

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-240827

(43)Date of publication of application : 11.09.1998

(51)Int.Cl. G06F 17/60

(21)Application number : 09-047969 (71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 03.03.1997 (72)Inventor : KITAMURA KOICHI
ARAI SHINICHI

(54) SYSTEM FOR SUPPORTING PROJECT MANAGEMENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To predict each target achievement ratio for plural specification plans in a new project planing stage.

SOLUTION: History information 100a of a working element having a use result in the past, characteristic information 100c of a working element available for a new project, specification plan information 100e proposed for an object to be produced of the new project, concept information 100d normalizing the target performance of the object to be produced of the new project, and constitution information 100b expressing the constitution of the object to be produced of the new project are registered in a storing part 100. A technique application risk evaluating part 101a predicts delay generated related with the working element available for the new project based on the result information 100a and the characteristic information 100c. A development risk visualizing part 101b predicts the target achieving effect of the new project for each

specification plan based on the predicted result, the specification plan information 100e, constitution information 100b, and concept information 100d.

LEGAL STATUS [Date of request for examination]
[Date of sending the examiner's decision of rejection]
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number]
[Date of registration]
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The 1st storage means which is the project management support system which supports a project management person's decision making in the planning phase of a new project, and accumulated the hysteresis information on each activity element which had the use track record in the past, The 2nd storage means which memorized the expected target information set up to said new project, The 3rd storage means which memorized the specification proposal information that the activity element which was proposed to the candidate for production of said new project, and which suits each specification concerned for every specification was registered, The 4th storage means which memorized the specification information showing the standard of each activity element concerned for each [which was mentioned to the use candidate of the elemental work which constitutes said new project] activity element of every, The 5th storage means which memorized the standard model which modeled the elemental work which constitutes said new project, The 6th storage means which memorized the schedule information which registered a staff's idle time which should be assigned to the elemental work which constitutes said new project, The hysteresis information relevant to the activity element registered into the specification proposal information about each specification concerned is taken out from said 1st storage means for said every specification. The taken-out hysteresis information concerned, A 1st prediction means to predict deviation of the time amount generated between said standard models based on the idle time registered into said schedule information when each specification concerned is adopted, The specification information on the activity element registered into the specification proposal information about each specification concerned is taken out from said 4th storage means for said every specification. A 2nd prediction means to predict the last specification which the candidate for production of said new project attains based on the taken-out specification information concerned when each specification concerned is adopted, It is based on the desired value which becomes settled using said expected target information for said every specification. A risk visualization means to compute the evaluation value of the deviation which said 1st prediction means predicted about each specification concerned, and the evaluation value of the last specification which said 2nd prediction means predicted about each specification concerned, For said every specification as data showing the degree of the effectiveness attained when each specification concerned is adopted The project management support system characterized by having an output means to output the evaluation value of said deviation which said risk visualization means computed about each specification

concerned, and the evaluation value of said last specification.

[Claim 2] It is a project management support system according to claim 1. For said every specification A scheduling means of said new project at the time of correcting said standard model and adopting each specification concerned using deviation of the time amount which said 1st prediction means predicted about each specification concerned, to already create a schedule, An input means to receive the input of the data of 1 of arbitration of selection from from among the data which said output means outputted, The project management support system by which it is characterized [equipped with a preservation means which said 1st prediction means created about the specification which attains the effectiveness which the data with which said input means was chosen by the reception beam input express to already save a schedule as a schedule of the normal of said new project].

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the project management support system which supports project management.

[0002]

[Description of the Prior Art] As a way method of project management learned conventionally, there is an approach (it is hereafter called the conventional project

management approach) indicated by JP,7-325861,A. This conventional project management approach is the approach of correcting suitably the standard model created about the information about a dependence object, the available amount of resources, etc. which are needed for the elemental work which constitutes a project, and elemental work according to an actual employment situation. When it explains more concretely, it is the approach of re-drawing up the scheduling of a project itself, by the abnormality situations (for example, delivery delay of some component parts, a worker's failure, etc.) which are not expected in an actual production site occurring, and performing the optimal sequencing of the elemental work which constitutes a project, when the initiation stage of elemental work is obliged to modification of being delayed for a schedule.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] According to the above-mentioned conventional project management approach, it becomes possible to the unexpected abnormality situation in an actual production site to take action promptly.

[0004] However, in having re-drawn up the scheduling of a project itself one by one, whenever the abnormality situations, such as delivery delay of some component parts, occurred, possibility that it becomes impossible to complete a project by the expected time necessary for completion becomes very high. In a short-term project which is especially ended per several months, the possibility becomes still higher.

[0005] Moreover, beforehand, if it has not taken all possible measures against the countermeasures over the abnormality situation, suitable action cannot necessarily be taken to the abnormality situation suddenly generated in an actual production site. Therefore, when the worst, it may also happen that an expected product specification proposal is not filled.

[0006] Therefore, in the creation phase of a project model, robust decision making for which correction is not needed after employment is wanted to be made.

[0007] Then, in the planning phase of a new project, this invention offers the project management support system which predicts the purpose achievement effectiveness about two or more specification alternatives, and aims at supporting decision making of the project management person about planning of a new project.

[0008]

[Means for Solving the Problem] In order to solve the above-mentioned technical problem, this invention is a project management support system which supports a project management person's decision making in the planning phase of a new project. The 1st storage means which accumulated the hysteresis information on each activity

element which had the use track record in the past, The 2nd storage means which memorized the expected target information set up to said new project, The 3rd storage means which memorized the specification proposal information that the activity element which was proposed to the candidate for production of said new project, and which suits each specification concerned for every specification was registered, The 4th storage means which memorized the specification information showing the standard of each activity element concerned for each [which was mentioned to the use candidate of the elemental work which constitutes said new project] activity element of every, The 5th storage means which memorized the standard model which modeled the elemental work which constitutes said new project, The 6th storage means which memorized the schedule information which registered a staff's idle time which should be assigned to the elemental work which constitutes said new project, The hysteresis information relevant to the activity element registered into the specification proposal information about each specification concerned is taken out from said 1st storage means for said every specification. The taken-out hysteresis information concerned, A 1st prediction means to predict deviation of the time amount generated between said standard models based on the idle time registered into said schedule information when each specification concerned is adopted, The specification information on the activity element registered into the specification proposal information about each specification concerned is taken out from said 4th storage means for said every specification. A 2nd prediction means to predict the last specification which the candidate for production of said new project attains based on the taken-out specification information concerned when each specification concerned is adopted, It is based on the desired value which becomes settled using said expected target information for said every specification. A risk visualization means to compute the evaluation value of the deviation which said 1st prediction means predicted about each specification concerned, and the evaluation value of the last specification which said 2nd prediction means predicted about each specification concerned, For said every specification as data showing the degree of the effectiveness attained when each specification concerned is adopted The project management support system characterized by having an output means to output the evaluation value of said deviation which said risk visualization means computed about each specification concerned, and the evaluation value of said last specification is offered.

[0009] According to this invention project management support system, it sets in the planning phase of a new project. Each hysteresis information (release delay, activity

delay) and specification information (engine performance, price) on an activity element which were proposed to the candidate for production of a new project that use is planned for every specification are synthesized. The degree of expected target (time-necessary-for-completion, budget, engine performance of product) achievement of the new project itself can be predicted, respectively, and the prediction result about each [these] specification can be shown to a project management person. Therefore, a project management person can choose [from] the 1 best specification proposal based more on the actual condition among two or more specification proposals by carrying out comparison examination of the prediction result about each [these] specification, taking into consideration terms and conditions, such as a trade-off.

[0010]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, one gestalt of operation concerning this invention is explained, referring to an attached drawing.

[0011] Drawing 1 explains functionally the basic configuration of the project management support system concerning the gestalt of this operation to the beginning. In addition, planning of two or more new projects shall be raised here.

[0012] This system is equipped with the storage section 100 in which the information on the use track record information collected from the past example and others was stored, the prediction section 101 which predict the target achievement quotient of a project according to a specification proposal based on the information stored in the storage section 100, the output section 102 which output the prediction result of the prediction section 101, and the input section 103 which receive the input from a user.

[0013] And the prediction section 101 is equipped with the technical application risk-evaluation section 101 a which predicts the delay which generates in relation to each part article or each technique (the thing of these components or a technique is hereafter called the activity element) which should constitute the product set as the production object of a new project, and the development-risk visualization section 101 b which predict the purpose achievement quotient of a new project according to a specification proposal based on the prediction result of technical application risk-evaluation section 101a.

[0014] On the other hand, specifically, a series of next information is beforehand stored in the storage section 100.

[0015] As shown in drawing 2 , the use track record information for managing the hysteresis of the activity element concerned is registered into use track record information table 100a for every activity element which had used for the product

released in the past. and to the use track record information on each activity element used with the gestalt of this operation Respectively ID number 201 assigned to the activity element concerned at the proper, the utilization time term data 202 which specify the utilization time term of the activity element concerned, the use model name data 203 which specify the product model for which the activity element concerned was used, the activity name data 204 which specify the activity into which the activity element concerned was introduced, The defective pair policy period data 206 showing the release time delay 205 from the scheduled day of the activity element concerned, and the period which management of the fault generated to the activity element concerned took, the worker name list 207 using the activity element concerned, the developing agency name data 208 that specify activity element concerned development-origin, The components / technical classification name data 209 which specifies the element classification to which the activity element concerned belongs are contained.

[0016] The project name data given to the expediting table (un-illustrating) for every new project at the proper at the project concerned, respectively and the target period data set as the new project concerned are registered.

[0017] For every new project, the project name data given to the proper and the configuration information which carried out the tree expression of the configuration per product set as the production object of the new project concerned are matched with 1 to 1 by configuration information managed table 100b, and is registered into the new project concerned, respectively. Therefore, if this configuration information managed table 100b is searched by using project name data as a search key, the configuration information which carried out the tree expression of the configuration per product set as the production object of a desired new project can be pulled out. With the gestalt of this operation, as shown in drawing 3 , the components / technical classification name data which specifies an element classification of the activity element which is needed on the occasion of production of the product concerned, and its number data 302 of use are registered into this configuration information by using as a root the model name data 301 which specify the product set as the production object of a new project.

[0018] The concept information which specified the target engine performance of the product set as the project name data given to the proper at the new project concerned, respectively and the production object of the new project concerned for every new project in concept information management table 100d is matched with 1 to 1, and is registered. Therefore, if this concept information management table 100d is

searched by using project name data as a search key, the concept information which specified the target engine performance of the product set as the production object of a desired new project can be pulled out. With the gestalt of this operation, as shown in drawing 4 , the target performance data 502 set up to the technical requirement concerned is registered into this concept information, respectively every technical requirement 501 about the product set as the production object of a new project.

[0019] For every new project, the specification examination proposal information proposed about the product set as the project name data given to the proper and the production object of the new project concerned is matched with 1 to 1 by specification examination proposal information table 100e, and is registered into the new project concerned, respectively. Therefore, if this specification examination proposal information table 100e is searched by using project name data as a search key, the specification examination proposal information proposed about the product set as the production object of a desired new project can be pulled out. With the gestalt of this operation, as shown in drawing 5 , the catalog information 607 about the element classification relevant to the technical requirement concerned is directly registered into this specification examination proposal information, respectively every technical requirement 601 about the product set as the production object of a new project. And the performance data 605 of each activity element currently enumerated by the components name / technique name list 604, and the components name / technique name list 604 which enumerated the components / technical classification name data 603 which specify the element classification concerned, and the activity elements belonging to the element classification concerned, and the adoption data 606 classified by specification proposal about each activity element currently enumerated by a components name / technique name list 604 have registered into this catalog information 607.

[0020] The project name data given to the proper for every new project at the new project concerned, respectively and the project model expressed under the expression regulation which laid down the new project concerned beforehand are matched with 1 to 1 by project model managed table 100f, and is registered. Therefore, if this project model managed table 100f is searched by using project name data as a search key, the project model which expressed the desired new project under the expression regulation defined beforehand can be pulled out. With the gestalt of this operation, to this project model drawing 6 -- ** -- like for every routing which constitutes the project, respectively The element classification to which the first start conditions 702 which enumerated the process name data 701 of the routing

concerned, and the components / technical classification name data which specify the element classification to which the material resource which should be prepared before initiation of the routing concerned belongs, and the information resource which should be prepared before initiation of the routing concerned belong The components / technical classification name data to specify The standard period data 706 showing the print-out 705 which enumerated objects as a result of generating in the process name data 704 of the enumerated second start conditions 703 and the routing preceded with the routing concerned, and the routing concerned, and the standard period which the routing execution concerned takes, and the candidate name data of the routing concerned in charge The candidate name list 707 in charge enumerated in the high order (for example, order with the high level of skill) of priority is registered.

[0021] 100g of person-in-charge schedule information is the information for managing the schedule of the candidate in charge of the routing which constitutes a project. With the gestalt of this operation, as shown in drawing 7 , the person-in-charge name data 801 which specify the candidate concerned in charge, and the activity schedule information 802 of the candidate [concerned] in charge are registered into 100g of person-in-charge schedule information for every candidate in charge of the routing which constitutes a project, respectively. And the process name data 804 of the routing concerned and the date data 803 which specify t2 at the time of t1 and a termination schedule at the time of the initiation schedule of the routing concerned are registered into this activity schedule information 802 for every routing of the schedule in which the candidate concerned in charge should participate, respectively.

[0022] 100h of project management information is the information for managing the schedule of other projects of finishing [planning] already. With the gestalt of this operation, as shown in drawing 8 , the schedule information 902 on each routing which constitutes the project name data 901 given to the proper for every project at the project concerned, respectively and the project concerned of finishing [planning] already is registered into 100h of this project management information. And the date data 903 which constitute the project concerned and which specify t2 for every routing at the time of t1 and a termination schedule at the time of the initiation schedule of the process name data 904 of the routing concerned and the routing concerned, respectively are registered into this schedule information 902.

[0023] As shown in drawing 9 , the property information showing the property of the activity element concerned is registered into property information table 100c, respectively for every activity element available to the production activity of the product set as the production object of a new project. However, only

known-information 400A about an applicable activity element is registered into each property information at the beginning, respectively. With the gestalt of this operation, as this known information A ID number 401 assigned to the applicable activity element at the proper, the components / technical classification name data 402 which specifies the element classification to which the applicable activity element belongs, the components / technique name data 403 which specifies an applicable activity element, the developing agency name data 404 which specify applicable activity element development-origin, and an applicable activity element The use person-in-charge name list 405 which specifies the worker who used, the release stage data 408 which specify the release stage of an applicable activity element, and the cost data 411 of an applicable activity element are registered beforehand. Moreover, data non-set up field 400B for registering into each property information the data which become clear in process of the processing which uses and explains drawing 10 later is secured. With the gestalt of this operation, the rate 406 of an activity after-generation resulting from the fault generated to the applicable activity element, the average activity time delay 407 resulting from the fault generated to the applicable activity element, the release delay incidence rate 409 of an applicable activity element, and the average release time delay 410 of the applicable activity element itself are to be registered into this data non-set up field 400B, respectively.

[0024] In addition, the functional configuration shown in drawing 1 is realized by the usual information processing system needless to say. That is, the system which connected mutually the storage equivalent to the storage section 100, CPU which achieves the function as the prediction section 101, the input device equivalent to the input section 103, and the output unit equivalent to the output section 102 by bus realizes. However, in order for CPU to achieve the function as the prediction section 101, it cannot be overemphasized that it is necessary to store beforehand in storage the program which defined the processing (the following **) performed in the prediction section 101 besides the use track record information mentioned above.

[0025] Next, the processing performed by drawing 10 , drawing 11 , and drawing 12 in prediction section 101b is explained.

[0026] If the input section 103 receives the input of a predetermined invocation command, according to it, technical application risk-evaluation section 101a will start first activation of a series of processings shown in drawing 10 in the prediction section 101. That is, in S1001, technical application risk-evaluation section 101a takes out the known information 400A1 of the property information H1 first registered into property information table 100c, and searches from from the same ID number as ID number 401

contained in the known information 400A1 of the property information H1 taken out at this time among the ID number groups 201 into which use track record information table 100a is registered. When the same ID number exists in the use track record information table 100a side at this time, in S1002 of after that, technical application risk-evaluation section 101a judges it as a thing with the use track record in the past to the activity element which assigned that ID number 401, and performs processing following less than [S1003] to it. On the other hand, when the same ID number does not exist in the use track record information table 100a side at this time, in S1002 of after that, technical application risk-evaluation section 101a judges it as a thing without the use track record in the past to the activity element which assigned that ID number 401, and performs processing following less than [S1005] to it.

[0027] now, when it is judged as a thing with the use track record in the past in S1002 Technical application risk-evaluation section 101a about the activity element which assigned the ID number 401 in S1003 continuing It is already equipped fully with the countermeasures over the fault of the activity element itself, and is judged as what the activity delay resulting from the fault of the activity element itself had not generated in the past. A data value 0 is registered, respectively as the rate 406 of an activity after-generation and the average activity time delay 407 of the activity element which assigned the ID number 401 to data sheep field 400B secured to property information table 100c. Furthermore, in S1004, about the activity element which assigned the ID number 401, technical application risk-evaluation section 101a judges it as that by which the past and the product using this were released by as planned, and sets up a data value 0, respectively as the release delay incidence rate 409 and the average release time delay 410 of the activity element which assigned the ID number 401 to data sheep field 400B secured to property information table 100c.

[0028] On the other hand, when it is judged as a thing without the use track record in the past in S1002, technical application risk-evaluation section 101a searches the same developing agency name data as the developing agency name data 404 contained in the known information 400A1 of the property information H1 taken out by S1001 out of developing agency name data 208 group registered into use track record information 100a in S1005 continuing. When the same developing agency name data exist in the use track record information table 100a side at this time, in S1006 of after that, to that development origin, technical application risk-evaluation section 101a judges it as what has a use track record in the past in others, and performs processing following less than [S1007]. On the other hand, when the same developing agency name data do not exist in the use track record information 100a side at this time, in

S1006 of after that, to that development origin, technical application risk-evaluation section 101a judges it as what does not have a use track record in the past in others, and performs processing following less than [S1010].

[0029] Now, in S1006, when it is judged as what has a use track record in the past in a developing agency, technical application risk-evaluation section 101a takes out the use track record information containing the same developing agency name data as the developing agency name data 404 contained in the known information 400A1 of the property information H1 taken out by S1001 from use track record information table 100a in S1007 continuing. However, when the use track record information that ID number 201 is mutually common is taken out two or more picking at this time, the utilization time term data contained in these use track record information are compared, and only the newest use track record information is taken out alternatively. Only the use track record information at the time of the new hire of other activity elements developed by the same development origin as the activity element which this judged that there is no use track record in the past is taken out. Then, in S1008, the rate of an activity after-generation and average activity time delay of an activity element which were judged that technical application risk-evaluation section 101a does not have a use track record in the past using the use track record information taken out at this time are presumed. The expected value of the unnecessary cure period data 206 specifically contained in all the use track record information taken out at this time as estimate of the average activity time delay of that activity element is computed. moreover, the specific use track record information (unnecessary cure period data $206 \geq 0$) over the total $N0$ of all the use track record information taken out as estimate of the rate of an activity after-generation of that activity element at this time -- the several n ratios $n1/N0$ of 1 are computed. And each estimate is set as the data sheep field 400B1 of the property information H1 first registered into property information table 100c as the activity lagged rate 406 of normal, and an average activity time delay 407 of normal. Furthermore, in S1009, technical application risk-evaluation section 101a presumes the release delay probability and average release time delay of an activity element which were judged that there is no use track record [in / in technical application risk-evaluation section 101a / the past]. The expected value of the release time delay 205 specifically included in all the use track record information taken out at this time as estimate of the average release time delay of that activity element is computed. moreover, the specific use track record information (release time delay $205 \geq 0$) over the total $N0$ of all the use track record information taken out as estimate of the release delay probability of that activity

element at this time -- the several n ratios $n2/N0$ of 2 are computed. And each estimate is set as the data sheep field 400B1 of the property information H1 first registered into property information table 100c as the release delay incidence rate 409 and the average release time delay 410 of normal.

[0030] On the other hand, when it is judged as what does not have a use track record in the past in a developing agency in S1006 In S1010 continuing, technical application risk-evaluation section 101a out of components / technical classification name data 209 group registered into use track record information 100a The components / technical classification name data 402, and the components / technical classification name data contained in the known information 400A1 of the property information H1 taken out by S1001 is searched. When the same components / technical classification name data exist in the use track record information table 100a side at this time, technical application risk-evaluation section 101a judges it as that to which another use track record is in the same element classification, and performs processing following less than [S1011]. On the other hand, when the same components / technical classification name data do not exist in the use track record information 100a side at this time, technical application risk-evaluation section 101a judges it as that where no other use track record is in the element classification itself [same], and performs processing following less than [S1014].

[0031] Now, when it judges as what has a use track record in the same element classification elsewhere, technical application risk-evaluation section 101 a takes out the use track record information containing the components / technical classification name data 402, and the components / technical classification name data contained in the known information 400A1 of the property information H1 taken out by S1001 from use track record information table 100a in S1010 in S1011 continuing. However, when the use track record information that the developing agency data 208 are mutually common is taken out two or more picking at this time, the utilization time term data contained in these use track record information are compared, and only the newest use track record information is taken out alternatively. It is other activity elements belonging to the same element classification as the activity element which this judged that there is no use track record in the past, and although developed by other development origin, only the use track record information at the time of a new hire is taken out. Then, in S1012, the rate of an activity after-generation and average activity time delay of an activity element which were judged that there is no use track record in the past are presumed using the use track record information taken out at this time. The expected value of the unnecessary cure period data 206 specifically contained in

all the use track record information taken out at this time as estimate of the average activity time delay of that activity element is computed. moreover, the specific use track record information (unnecessary cure period data 206 \geq 0) over the total N0 of all the use track record information taken out as estimate of the rate of an activity after-generation of that activity element at this time -- the several n ratios $n1/N0$ of 1 are computed. And each estimate is set as the data sheep field 400B1 of the property information H1 first registered into property information table 100c as the activity lagged rate 406 of normal, and an average activity time delay 407 of normal. Furthermore, in S1013, the release delay probability and average release time delay of an activity element which were judged that technical application risk-evaluation section 101a does not have a use track record in the past are presumed. The expected value of the release time delay 205 specifically included in all the use track record information taken out at this time as estimate of the average release time delay of that activity element is computed. moreover, the specific use track record information (release time delay 205 \geq 0) over the total N0 of all the use track record information taken out as estimate of the release delay probability of that activity element at this time -- the several n ratios $n2/N0$ of 2 are computed. And each estimate is set as the data sheep field 400B1 of the property information H1 first registered into property information table 100c as the release delay incidence rate 409 and the average release time delay 410 of normal.

[0032] On the other hand, when it judges as what otherwise does not have a use track record in the same element classification in S1010, technical application risk-evaluation section 101 a takes out the use track record information containing the components / technical classification name data which are different in the components / technical classification name data 402 contained in the known information 400A1 of the property information H1 taken out by S1001 from use track record information table 100a in S1014 continue. However, when the use track record information that components / technical classification name data 209 is mutually common is taken out two or more picking at this time, the utilization time term data contained in these use track record information are compared, and only the newest use track record information is taken out alternatively. Only the use track record information at the time of the new hire of other activity elements belonging to a different element classification from the activity element which this judged that there is no use track record in the past is taken out. Then, in S1015, the rate of an activity after-generation and average activity time delay of an activity element which were judged that there is no use track record in the past are presumed using the use track

record information taken out at this time. The expected value of the unnecessary cure period data 206 specifically contained in all the use track record information taken out at this time as estimate of the average activity time delay of that activity element is computed. moreover, the specific use track record information (unnecessary cure period data 206 \geq 0) over the total N0 of all the use track record information taken out as estimate of the rate of an activity after-generation of that activity element at this time -- the several n ratios $n1/N0$ of 1 are computed. And each estimate is set as the data sheep field 400B1 of the property information H1 first registered into property information table 100c as the activity lagged rate 406 of normal, and an average activity time delay 407 of normal. Furthermore, the release delay probability and average release time delay of an activity element which were judged that technical application risk-evaluation section 101a does not have a use track record in the past in S1013 are presumed. The expected value of the release time delay 205 specifically included in all the use track record information taken out at this time as estimate of the average release time delay of that activity element is computed. moreover, the specific use track record information (release time delay 205 \geq 0) over the total N0 of all the use track record information taken out as estimate of the release delay probability of that activity element at this time -- the several n ratios $n2/N0$ of 2 are computed. And each estimate is set as the data sheep field 400B1 of the property information H1 registered into the beginning of property information table 100c as the release delay incidence rate 409 and the average release time delay 410 of normal.

[0033] By passing through the processing [which] of four kinds of above processings (processing following less than [S1003], processing following less than [S1007], processing following less than [S1011], processing following less than [S1014]) When predetermined data are set as the data sheep field 400B1 of the property information H1 first registered into property information table 100c Then, it returns to S1001, and the same processing is repeated until predetermined data are set as data sheep field 400 B-2 of all the property information H2, ..., Hn registered into property information table 100c, ..., 400Bn. And technical application risk-evaluation section 101a hands over processing to development-risk visible-region 101b.

[0034] Risk visible-region 101b which had processing handed over from technical application risk-evaluation section 101a starts activation of a series of processings shown in drawing 11 . That is, in S1201, the project name data given to the new project are already picked out from an expediting table in order of time for delivery with reference to the target period data constellation registered into the expediting table. And whenever it takes out new project name data, finally the schedule about all

new projects is determined by repeating and performing a series of processings from S1202 to S1209.

[0035] Now, if new project name data are taken out by S1201, in S1202 of after that, the various information which is needed by the following operations will be taken out from the storage section 100 by using this project name data as a search key. Predetermined specification examination proposal information is taken out from specification examination proposal information table 100e, a predetermined project model is taken out from project model managed table 100f, predetermined configuration information is taken out from configuration information managed table 100b, and, specifically, predetermined concept information is taken out from the concept information management table d.

[0036] And whenever it takes out new information, the optimal schedule about a new project to which the project name data taken out by S1201 are finally given is determined according to each specification proposal by repeating and performing a series of processings from S1203 to S1207. Furthermore, the target achievement effectiveness about a new project that the project name data taken out by S1201 are attached is predicted according to each specification proposal.

[0037] Now, if new information is taken out by S1202, in S1203 of after that, the variables i and y which should be used in optimal person-in-charge quota processing of S1205 will be initialized first, respectively ($i = 0$, $y = 0$). Furthermore, the information (it is hereafter called specification proposal related information) relevant to the activity element which should be adopted as each specification proposal is taken out from the specification examination proposal information taken out by S1202 in order of registration of a specification proposal. And whenever it newly takes out specification proposal related information, the decision of the optimal schedule about all specification proposals and the prediction of the target achievement effectiveness which are finally registered into the specification examination proposal information taken out by S1202 are performed by repeating and performing a series of processings from S1204 to S1207.

[0038] Now, if new specification proposal related information is taken out by S1203, in S1204 of after that, the date-of-record data D used by optimal person-in-charge quota processing of S1205 will be initialized (date-of-record data D = data which specify a current date). Then, according to the precedence relation of a routing, the information (it is hereafter called routing related information) relevant to each routing is taken out from the project model taken out by S1202 in order. And whenever it takes out new routing related information, by repeating and performing optimal

person-in-charge quota processing of S1205, the person in charge judged to be the optimal also from the level of skill and both viewpoints of an activity burden is assigned to all the routings that constitute the new project to which the project name data taken out by S1201 are finally given, and the person-in-charge quota result is stored according to the specification proposal at the storage section 100. In addition, suppose that it mentions later about the detail of optimal person-in-charge quota processing of S1205. Furthermore, by performing the target achievement effectiveness calculation processing of S1206 after that, the effectiveness attained when the specification proposal related information taken out by S1203 is adopted is predicted, and the prediction result is stored according to the specification proposal as index data of the target achievement effect effectiveness of a new project at the storage section 100. In addition, suppose that it mentions later about the detail of the target achievement effectiveness calculation processing of S1206.

[0039] Then, in S1207, after returning assignment of the person in charge who determined immediately before to an initial state, processing is returned to S1203 as above-mentioned in order to perform the decision of the optimal schedule about the following specification proposal and the prediction of the target achievement effectiveness which are registered into the specification examination proposal information taken out by S1202. And if the decision of the optimal schedule about all specification proposals and the prediction of the target achievement effectiveness which are registered into the specification examination proposal information taken out by S1202 are finished, in S1208 of after that, the index data 1102, 1103, 1104, and 1105 of the target achievement effectiveness of the new project stored in the storage section 100 will be outputted from the output section 102 by the display form according to specification proposal as shown in drawing 12 . And assignment of the specification proposal of one of them is required of a user. Assignment of the specification proposal of 1 according to a user according to this demand (usually) If assignment of the specification proposal which realizes the best target achievement effectiveness is inputted from the input section 103, it will set to S1209 of after that. The optimal schedule about the specification proposal is taken out from the storage section 100. Additional registration of the new information about the new project to which the project name data taken out by S1201, respectively to 100h of project management information and 100g of person-in-charge schedule information were given is carried out using this. Then, processing is returned to S1201 that the schedule about the following new project registered into the expediting table should be determined as above-mentioned. And all processings are ended when the decision

of the schedule about a full-new project registered into the expediting table is finally completed.

[0040] Here, drawing 13 explains the detail of the optimal person-in-charge quota processing which risk visible-region 101b performs in S1205 of drawing 11 .

[0041] If new routing related information is taken out by S1204 of drawing 11 , after initializing Variable k ($k=0$), in S1301, the components / technical classification name data currently enumerated by the first start conditions and the second start conditions will be first taken out in order with reference to the first start conditions and the second start conditions (refer to drawing 6) which are included in the newly taken-out routing related information. And whenever it takes out new components / technical classification name data, the stage when initiation of the routing with which it is finally satisfied of the routing related information taken out by S1204 is attained is predicted by repeating and performing processings from S1302 to S1303. Moreover, although all the activity elements that should be used for this routing are filling the target engine performance of the probability released by as planned, the expected value of the average activity time delay resulting from the fault of the activity element which should be used for this routing, the cost price amount of the activity element which should be used for this routing, and the activity elements that should be used for this routing, quantity is also computed collectively.

[0042] Now, if new components / technical classification name data are taken out by S1301, in S1302 of after that, the name data of the activity element with which adoption is considered as an activity element belonging to the element classification specified with this component / technical classification name data will be taken out from the specification proposal related information taken out by S1203. Then, with reference to components / technique name data 403 group registered into property information table 100c, the property information containing the same components / technique name data as the name data taken out from specification proposal related information at this time is taken out from property information table 100c. And the rate p of a release after-generation is taken out from the property information taken out at this time. And this rate p of a release after-generation is substituted for a degree type (1).

[0043] $P_{k+1}=P_k \times (1-p)$ It is (1), however $P_0=1$.

[0044] Furthermore, from the property information taken out at this time, rate of activity after-generation p' and average activity time delay t' are taken out, and rate of these activity after-generation p' and average activity time delay t' are substituted for a degree type (2).

[0045] $T_{k+1}' = T_k' + t' \times p'$ It is (2), however $T_0' = 0$.

[0046] Furthermore, in S1303, the average release time delay t included in the above-mentioned property information is substituted for a degree type (3).

[0047] $T_{k+1} = T_k + t$ it is (3), however $T_0 = 0$.

[0048] Moreover, the release stage data contained in the above-mentioned property information are compared with the date-of-record data D , while specifies a newer date and the date-of-record data D are updated with data.

[0049] Furthermore, while taking out the cost data f from the property information taken out at this time, the number data s of use of the activity element belonging to the element classification specified with the components / technical classification name data taken out by S1301 are taken out from the configuration information taken out by S1202. And these cost data f and the number data s of use are substituted for a degree type (4).

[0050] $F_{k+1} = F_k + s \times f$ it is (4), however $F_0 = 0$.

[0051] Furthermore, with reference to the concept information taken out by S1202, the performance data contained in the specification proposal related information taken out by S1203 judges whether the target performance data set up about this and a common technical requirement is satisfied. And only when it is judged that it is satisfied, only 1 increments Variable y .

[0052] After only 1 increments Variable k , finally by returning processing to S1301 as above-mentioned then, from a formula (3) The period which will be needed by the time initiation of the routing with which are satisfied of the sum total T_n of the average release time delay of the activity element needed for the routing with which are satisfied of the routing related information taken out by S1204, i.e., the routing related information taken out by S1204, is attained is computed. Moreover, finally from a formula (1), the probability P_n for all the activity elements that should be used in the routing with which are satisfied of the routing related information taken out by S1204 to be released by as planned is computed. Moreover, finally from a formula (2), expected-value T_n' of the average activity time delay in the routing with which are satisfied of the routing related information taken out by S1204 is computed. Moreover, finally from a formula (4), the cost price amount F_n of the activity element which should be used in the routing with which are satisfied of the routing related information taken out by S1204 is computed. Moreover, quantity Y is computed although the target engine performance is filled among the activity elements which should be used in the routing with which it is satisfied of the routing related information taken out by S1204 as a value of the final variable y .

[0053] And in S1304 of after that, the probability P_{ri} for a certain delay to occur in the routing with which are satisfied of the routing related information taken out by S1204 is computed by substituting for a degree type (5) P_n finally computed by the above-mentioned repeat processing.

[0054] $P_{ri}=1-P_n$ (5) -- start of the date on which only the period which is equivalent to T_n finally computed by the above-mentioned repeat processing from the date specified with the date-of-record data D in S1305 of after that passed, i.e., the routing with which are satisfied of the routing related information taken out by S1204, is still more possible -- Japanese -- t_1 is computed.

[0055] Then, in S1307, when it is judged with reference to the process name data contained in the routing related information taken out by S1204 that this shows the final process (usually evaluation process) of a new project, processing of S1309 is performed, and in being other, it performs processing of S1308 after that.

[0056] In S1308, the date on which only the period which the standard period data contained in the routing related information taken out from the day t_1 which can be started [which was computed by S1305] by S1204 show passed is computed as the termination scheduled day t_2 of the routing with which are satisfied of the routing related information taken out by S1204. And the date-of-record data D are updated by the termination scheduled day t_2 computed at this time. Moreover, T_n' computed by the above-mentioned repeat processing is substituted for a degree type (6).

[0057] $a_{i+1}=a_i+T_n'$ The cost price amount F_n which are (6), however $a_0=0$ and which was computed by the above-mentioned repeat processing is substituted for a degree type (7) again.

[0058] $b_{i+1}=b_i+F_n$ it is (7), however $b_0=0$.

[0059] Moreover, the quantity Y computed by the above-mentioned repeat processing is substituted for a degree type (8).

[0060] $c_{i+1}=c_i+Y$ it is (8), however $c_0=0$.

[0061] Then, only 1 increments i .

[0062] On the other hand also in S1309, the cost price amount F_n computed by the above-mentioned repeat processing is substituted for a formula (7) like S1308, the quantity Y computed by the above-mentioned repeat processing is substituted for a formula (8), and T_n' computed by the above-mentioned repeat processing is substituted for a formula (6). Consequently, finally, from a formula (7), the cost price amount b_n of the activity element which should be used in all routings is computed, from a formula (8), although the target engine performance is filled among the activity elements which should be used in all routings, quantity c_n is computed, and from a

formula (6), the sum total of expected-value T_n' of the average activity time delay in all routings is computed. And the date on which both the periods of the period which the standard period data contained in the routing related information taken out by S1204 show, and the period which is shown as a result of being computed by the formula (6) at this time passed is computed as the termination scheduled day t_2 of the final process of a new project from the able day t_1 computed by S1305.

[0063] Thus, in S1310 of after that, if processing of either S1308 or S1309 is performed, whenever it takes out in order the candidate name data in charge currently enumerated by the candidate name list in charge with reference to the candidate name list in charge included in the routing related information taken out by S1204 and takes out the new candidate name data in charge, the following processings will be repeated and performed.

[0064] That is, if the new candidate name data in charge are taken out, with reference to person-in-charge name data 801 group registered into the person-in-charge schedule information g, the same name data as the candidate name data in charge newly taken out at this time will be searched from this person-in-charge name data 801 group. And if the same name data are searched, it will judge whether with reference to the date data 803 registered into the activity schedule information 802 corresponding to this, the period sandwiched by the termination scheduled day t_2 computed by the able days t_1 and S1308 computed by S1305 or S1309 overlaps the period already secured to the routing of other projects. And when it is judged that there is no duplication in both periods, the period by the termination scheduled day t_2 computed by S1308 or S1309 from the able day t_1 computed by S1305 is secured as a reservation period as it is. On the other hand, when it is judged that both periods have duplication, the initiation time of the period which should be secured as a reservation period is shifted to a future side until this duplication is lost.

[0065] It decides as a person in charge of the normal of a routing who satisfies the routing related information which took out the candidate in charge who was able to secure the reservation period at an early stage most among these in S1311 of after that by the above repeat processing when securing the reservation period about all the candidate name data in charge currently enumerated by the candidate name list in charge included in the routing related information taken out by S1204 by S1204. Moreover, when the reservation period is secured to many candidates in charge at the coincidence term, according to the priority shown by the sequence of the name data currently enumerated by the candidate name list in charge included in the routing related information taken out by S1204, the high candidate in charge of priority is

decided more as a person in charge of the normal of this routing. And the reservation period secured to this person in charge is assigned as an activity schedule of this person's in charge normal.

[0066] Finally, drawing 14 explains the detail of the target achievement effectiveness calculation processing which risk visible-region 101b performs in S1206 of drawing 11.

[0067] If a person's in charge assignment to all routings is completed by repeat activation of optimal person-in-charge quota processing of S1205, in S1401, difference $b - b_n$ of budget data b contained in the concept information taken out by S1202 and the cost price amount b_n computed by the above S1309 will be computed. And difference $b - b_n$ computed at this time is stored according to the specification proposal at the storage section 100 as one of the index data of the target achievement effectiveness of the new project at the time of adopting the specification proposal related information taken out by S1203 (equivalent to the cost data 1105 for a target of drawing 12). moreover, the ratio of the quantity c_n computed by the above S1309 to several c of the technical requirement included in the concept information taken out by S1202 -- c_n/c is computed. and the ratio computed at this time as one of the index data of the target achievement effectiveness at the time of adopting the specification proposal related information taken out by S1203 (equivalent to the concept achievement-quotient data of drawing 12) -- c_n/c is stored according to the specification proposal at the storage section 100.

[0068] Next, in S1401, when delay occurs in all the routings that constitute the new project to which the project name data taken out by S1201 are attached, Japanese D1 which this new project should complete is predicted. Specifically, let the termination scheduled day t_2 of the final process computed in S1309 be the completion scheduled day D1 of this new project.

[0069] Then, in S1402, after initializing Variable j ($j = 0$), the merge data of the production activity situation of the routing which constitutes a new project is created. for example, when the new project is constituted by three routings W1 and W2 and W3 The merge data of these two routings W1 and W2 and the production activity situation of W3 (*****), (*****), (*****), (*****), (*****), nothing [after-generation]), (*****), nothing [after-generation], (*****), (*****), (*****), nothing [after-generation], nothing [after-generation]), It becomes eight kinds of (nothing [after-generation], *****), (nothing [after-generation], ***** and nothing [after-generation]), (nothing [after-generation], nothing [after-generation] and *****), and (nothing [after-generation], nothing [after-generation] and nothing [after-generation]).

[0070] And whenever it takes out one merge data at a time in an order from among the merge-data groups created at this time and takes out a new merge data, processings from S1403 to S1406 are repeated and performed.

[0071] Now, if a new merge data is taken out by S1402, in S1403, the total time delay T generated in the production activity situation expressed by the probability P for the production activity situation expressed by this merge data to occur, and this merge data will be computed. Since each event is mutually-independent, specifically, the probability P for the production activity situation expressed by this merge data to occur is computed as a product of the probability (namely, P_{ri} or P_{n} computed about each routing by the above-mentioned repeat processing) for each event to occur. The probability P for the production activity situation which is expressed by the merge data (*****, nothing [after-generation], *****) in the case of an upper example to occur serves as product $P_{ri}P_{n}$ of the probability P_{ri} for a certain delay to occur in the routing $W1$ computed by S1304, the probability P_{n} for delay not to occur in a routing $W2$, and the probability P_{ri} for a certain delay to occur in routing $W3$. The total time delay T generated in the production activity situation expressed by this merge data on the other hand is computed as a value which totaled expected-value T_n' of the average activity time delay of only the routing made into ***** in this merge data. The total time delay T under the production activity situation which is expressed by the merge data (*****, nothing [after-generation], *****) in the case of an upper example serves as total value of expected-value T_n' of two routings $W1$ made into ***** in this merge data, and the average activity time delay of only $W3$.

[0072] In S1404 of after that, the day which this new project should complete under the production activity situation expressed by this merge data is predicted. Specifically, let further Japanese $D2$ in which the period equivalent to the total time delay T computed by S1402 passed be the completion scheduled day under the production activity situation expressed by this merge data from the completion scheduled day $D1$ predicted by S1401.

[0073] In S1405 of after that, predetermined target period data are first picked out from an expediting table by using as a search key the project name data taken out by S1201. And deviation $D0-D2$ with the completion scheduled day $D2$ predicted in the target periods $D0$ and S1404 specified with the target period data taken out at this time as a development time delay L under the production activity situation expressed by this merge data is computed.

[0074] And when this development time delay is zero or less, in S1406 of after that, it

is judged as what delay does not produce at all under the production activity situation expressed by this merge data, and processing is returned to S1402. On the other hand, in being other, in S1406 of after that, it is judged as what delay produces under the production activity situation expressed by this merge data, and performs processing not more than S1407.

[0075] Now, in S1407, the probability P computed by S1403 is substituted for a degree type (9).

[0076] $P_{j+1}' = P_j' + P$ It is (9), however $P_0' = 0$.

[0077] Furthermore, in S1408 of after that, the development time delay L computed by the probabilities P and S1405 computed by S1403 is substituted for a degree type (10).

[0078] $L_{j+1}' = L_j' + P \times L$ It is (10), however $L_0' = 0$.

[0079] Then, after only 1 increments Variable j , as mentioned above, processing is returned to S1402. this -- a repeat -- processing -- a formula -- (-- nine --) -- from -- final -- S -- 1203 -- having taken out -- a specification -- a proposal -- related information -- having adopted -- a case -- delay -- generating -- a probability -- P_n -- ' -- computing -- having -- a formula -- (-- ten --) -- from -- final -- S -- 1203 -- having taken out -- a specification -- a proposal -- related information -- having adopted -- a case -- generating -- the time necessary for completion -- delay -- expected value -- L_n -- ' -- computing -- having . and -- S -- 1203 -- having taken out -- a specification -- a proposal -- related information -- having adopted -- a case -- a target -- achievement -- effectiveness -- an index -- data -- inside -- one -- a ** (the last delay probability data 1102 and delay expected-value data 1103 of drawing 12) -- ***** -- this -- the time -- having computed -- a probability -- P_n -- ' -- expected value -- L_n -- ' -- a specification proposal exception -- the storage section 100 -- storing .

[0080]

[Effect of the Invention] According to this project management support system, in the planning phase of a new project, the target achievement effectiveness (the time necessary for completion, a budget, engine performance) of a new project can be predicted according to a specification proposal, and the prediction result can be shown to a user. Therefore, a user can choose [from] the best specification proposal based more on the actual condition among two or more specification proposals by carrying out comparison examination of the prediction result.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is drawing having shown an example of the basic configuration of the project management support system concerning the gestalt of operation of this invention.

[Drawing 2] It is drawing having shown notionally the DS of the use track record information registered into the use track record information table.

[Drawing 3] It is drawing having shown notionally the DS of the configuration information registered into the configuration information managed table.

[Drawing 4] It is drawing having shown notionally the DS of the ** concept information registered into the concept information management table.

[Drawing 5] It is drawing having shown notionally the DS of the specification examination proposal information registered into the specification examination proposal information table.

[Drawing 6] It is drawing having shown notionally the DS of the project model registered into the project model managed table.

[Drawing 7] It is drawing having shown notionally the DS of the person-in-charge schedule information for managing the activity schedule of the candidate in charge of the routing which constitutes a new project.

[Drawing 8] It is drawing having shown notionally the DS of the project management information for managing the schedule of a project of finishing [planning].

[Drawing 9] It is drawing having shown notionally the DS of the property information registered into a property information table.

[Drawing 10] It is the flow chart which showed the flow of the processing which the technical application risk-evaluation section performs.

[Drawing 11] It is the flow chart which showed the flow of the whole processing which the development-risk visualization section performs.

[Drawing 12] It is the flow chart which showed the flow of the optimal person-in-charge quota processing which the development-risk visualization section performs in S1205 of drawing 10 .

[Drawing 13] It is drawing having shown the example of an output of the prediction result of the target achievement effectiveness of a new project.

[Drawing 14] It is the flow chart which showed the flow of the target achievement effectiveness calculation processing which the development-risk visualization section performs in S1206 of drawing 10 .

[Description of Notations]

100 -- Storage section

101 -- Prediction section

101a -- Technical application risk-evaluation section

101b -- Development-risk visualization section

102 -- Output section

103 -- Input section

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-240827

(43)公開日 平成10年(1998) 9月11日

(51)Int.Cl.⁶

G 0 6 F 17/60

識別記号

F I

G 0 6 F 15/21

L

R

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 18 頁)

(21)出願番号 特願平9-47969

(22)出願日 平成9年(1997) 3月3日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 北村 浩一

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株

式会社日立製作所生産技術研究所内

(72)発明者 荒井 信一

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株

式会社日立製作所生産技術研究所内

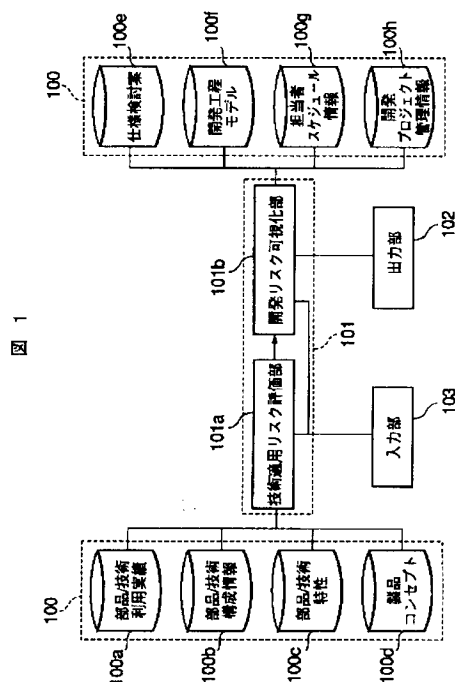
(74)代理人 弁理士 富田 和子

(54)【発明の名称】 プロジェクト管理支援システム

(57)【要約】

【課題】新規プロジェクト立案段階で、複数の仕様案について目標達成率をそれぞれ予測する。

【解決手段】記憶部100には、過去に利用実績のある作業要素の履歴情報100a、新規プロジェクトに利用可能な作業要素の特性情報100c、新規プロジェクトの生産対象に関して提案された仕様案情報100e、新規プロジェクトの生産対象の目標性能を規定したコンセプト情報100d、新規プロジェクトの生産対象の構成を表わす構成情報100bが登録されている。技術適用リスク評価部101aは、実績情報100aと特性情報100cに基づき、新規プロジェクトに利用可能な作業要素に関連して発生する遅延を予測する。開発リスク可視化部101bは、その予測結果と仕様案情報100eと構成情報100bとコンセプト情報100dに基づき、新規プロジェクトの目標達成効果を仕様案別に予測する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】新規プロジェクトの立案段階におけるプロジェクト管理者の意志決定を支援するプロジェクト管理支援システムであって、

過去に利用実績のある個々の作業要素の履歴情報を蓄積した第1記憶手段と、

前記新規プロジェクトに対して設定された所期の目標情報を記憶した第2記憶手段と、

前記新規プロジェクトの生産対象に対して提案された各仕様毎に、当該各仕様に適合する作業要素を登録した仕様案情報を記憶した第3記憶手段と、

前記新規プロジェクトを構成する要素作業の使用候補に挙げられた各作業要素毎に、当該各作業要素の標準規格を表わす規格情報を記憶した第4記憶手段と、

前記新規プロジェクトを構成する要素作業をモデル化した標準モデルを記憶した第5記憶手段と、

前記新規プロジェクトを構成する要素作業に割り当てるべき人員の空き時間を登録したスケジュール情報を記憶した第6記憶手段と、

前記各仕様毎に、前記第1記憶手段から、当該各仕様についての仕様案情報に登録された作業要素に関連する履歴情報を取り出し、当該取り出した履歴情報と、前記スケジュール情報に登録された空き時間とに基づいて、当該各仕様を採用した場合に前記標準モデルとの間に発生する時間の乖離を予測する第1予測手段と、

前記各仕様毎に、前記第4記憶手段から、当該各仕様についての仕様案情報に登録された作業要素の規格情報を取り出し、当該取り出した規格情報に基づいて、当該各仕様を採用した場合に前記新規プロジェクトの生産対象が達成する最終仕様を予測する第2予測手段と、

前記各仕様毎に、前記所期の目標情報により定まる目標値を基準として、当該各仕様について前記第1予測手段が予測した乖離の評価値と、当該各仕様について前記第2予測手段が予測した最終仕様の評価値とを算出するリスク可視化手段と、

前記各仕様毎に、当該各仕様を採用した場合に達成される効果の度合いを表わすデータとして、当該各仕様について前記リスク可視化手段が算出した前記乖離の評価値と前記最終仕様の評価値とを出力する出力手段とを備えることを特徴とするプロジェクト管理支援システム。

【請求項2】請求項1記載のプロジェクト管理支援システムであって、

前記各仕様毎に、当該各仕様について前記第1予測手段が予測した時間の乖離を用いて、前記標準モデルを修正し、当該各仕様を採用した場合の前記新規プロジェクトの最早スケジュールを作成するスケジュール作成手段と、

前記出力手段が出力したデータの内から、任意のデータの選択の入力を受付ける入力手段と、

前記入力手段が受付けた入力により選択されたデータが

表わす効果を達成する仕様について前記第1予測手段が作成した最早スケジュールを、前記新規プロジェクトの正規のスケジュールとして保存する保存手段を備える特徴とするプロジェクト管理支援システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、プロジェクト管理を支援するプロジェクト管理支援システムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来知られたプロジェクト管理の一手法として、特開平7-325861号公報に開示された方法(以下、従来のプロジェクト管理方法と呼ぶ)がある。この従来のプロジェクト管理方法は、プロジェクトを構成する要素作業、要素作業に必要な依存物、利用可能な資源量等に関する情報に関して作成された標準モデルを、実際の運用状況に応じて、適宜、修正してゆく方法である。より具体的に説明すると、実際の生産現場において予期せぬ異常事態(例えば、一部の構成部品の納入遅れ、作業員の故障等)が発生して、要素作業の開始時期が予定よりも遅延する等の変更を余儀なくされた場合に、プロジェクトを構成する要素作業の最適順序付けを行うことによって、プロジェクトの日程計画自体を再立案する方法である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記従来のプロジェクト管理方法によれば、実際の生産現場における予期せぬ異常事態に対して、速やかにアクションをとることが可能となる。

【0004】ところが、一部の構成部品の納入遅れ等の異常事態が発生する度に、一々、プロジェクトの日程計画自体を再立案していたのでは、所期の工期迄にプロジェクトを完遂させることができなくなる可能性が非常に高くなる。特に、数か月単位で終了するような短期プロジェクトにおいては、ますます、その可能性が高くなる。

【0005】また、予め、異常事態に対する対応策に万全を期していなければ、実際の生産現場において突発的に発生する異常事態に対して、必ずしも適切なアクションをとれるとは限らない。従って、最悪の場合には、所期の製品仕様案が満たされないということも起こり得る。

【0006】従って、プロジェクト・モデルの作成段階において、運用後に修正が必要とならないようなロバストな意志決定がなされていることが望まれている。

【0007】そこで、本発明は、新規プロジェクトの立案段階において、複数の仕様代替案について目的達成効果を予測するプロジェクト管理支援システムを提供し、新規プロジェクトの立案に関するプロジェクト管理者の意志決定を支援することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため

に、本発明は、新規プロジェクトの立案段階におけるプロジェクト管理者の意志決定を支援するプロジェクト管理支援システムであって、過去に利用実績のある個々の作業要素の履歴情報を蓄積した第1記憶手段と、前記新規プロジェクトに対して設定された所期の目標情報を記憶した第2記憶手段と、前記新規プロジェクトの生産対象に対して提案された各仕様毎に、当該各仕様に適合する作業要素を登録した仕様案情報を記憶した第3記憶手段と、前記新規プロジェクトを構成する要素作業の使用候補に挙げられた各作業要素毎に、当該各作業要素の標準規格を表わす規格情報を記憶した第4記憶手段と、前記新規プロジェクトを構成する要素作業をモデル化した標準モデルを記憶した第5記憶手段と、前記新規プロジェクトを構成する要素作業に割り当てるべき人員の空き時間を登録したスケジュール情報を記憶した第6記憶手段と、前記各仕様毎に、前記第1記憶手段から、当該各仕様についての仕様案情報に登録された作業要素に関連する履歴情報を取り出し、当該取り出した履歴情報と、前記スケジュール情報に登録された空き時間とに基づいて、当該各仕様を採用した場合に前記標準モデルとの間に発生する時間の乖離を予測する第1予測手段と、前記各仕様毎に、前記第4記憶手段から、当該各仕様についての仕様案情報に登録された作業要素の規格情報を取り出し、当該取り出した規格情報に基づいて、当該各仕様を採用した場合に前記新規プロジェクトの生産対象が達成する最終仕様を予測する第2予測手段と、前記各仕様毎に、前記所期の目標情報により定まる目標値を基準として、当該各仕様について前記第1予測手段が予測した乖離の評価値と、当該各仕様について前記第2予測手段が予測した最終仕様の評価値とを算出するリスク可視化手段と、前記各仕様毎に、当該各仕様を採用した場合に達成される効果の度合いを表わすデータとして、当該各仕様について前記リスク可視化手段が算出した前記乖離の評価値と前記最終仕様の評価値とを出力する出力手段とを備えることを特徴とするプロジェクト管理支援システムを提供する。

【0009】本発明プロジェクト管理支援システムによれば、新規プロジェクトの立案段階において、新規プロジェクトの生産対象に対して提案された各仕様毎に、使用を予定している個々の作業要素の履歴情報(リリース遅れ、作業遅れ)と規格情報(性能、価格)とを総合して、新規プロジェクト自体の所期の目標(工期、予算、製品の性能)達成の度合いをそれぞれ予測し、これら各仕様についての予測結果をプロジェクト管理者に対して提示することができる。従って、プロジェクト管理者は、トレードオフ等の諸条件を考慮しながら、これら各仕様についての予測結果を比較検討することによって、複数の仕様案の中から、より実状に即した最良の一仕様案を選択することができる。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、添付の図面を参照しながら、本発明に係る実施の一形態について説明する。

【0011】最初に、図1により、本実施の形態に係るプロジェクト管理支援システムの基本構成を機能的に説明する。尚、ここでは、複数の新規プロジェクトの立案が提起されているものとする。

【0012】本システムは、過去の事例から収集した利用実績情報その他の情報が格納された記憶部100と、記憶部100に格納された情報に基づいてプロジェクトの目標達成率を仕様案別に予測する予測部101と、予測部101の予測結果を出力する出力部102と、ユーザからの入力を受付ける入力部103とを備える。

【0013】そして、予測部101は、新規プロジェクトの生産対象となる製品を構成すべき各部品若しくは各技術(以下、これら部品や技術のことを、作業要素と呼ぶ)に関連して発生する遅延を予測する技術適用リスク評価部101aと、技術適用リスク評価部101aの予測結果に基づいて新規プロジェクトの目的達成率を仕様案別に予測する開発リスク可視化部101bとを備えている。

【0014】一方、記憶部100には、具体的には、以下に挙げる一連の情報が予め格納してある。

【0015】利用実績情報テーブル100aには、図2に示すように、過去にリリースした製品に利用したことのある作業要素毎に、当該作業要素の履歴を管理するための利用実績情報が登録されている。そして、本実施の形態で使用する各作業要素の利用実績情報には、それぞれ、当該作業要素に固有に割り当てたID番号201、当該作業要素の利用時期を特定する利用時期データ202、当該作業要素が利用された製品機種を特定する利用機種名データ203、当該作業要素が導入された作業を特定する作業名データ204、当該作業要素の予定日からのリリース遅れ時間205、当該作業要素に発生した不具合の対処に要した期間を表わす不良対策期間データ206、当該作業要素を利用した作業員名リスト207、当該作業要素の開発元を特定する開発元名データ208、当該作業要素が属している要素分類を特定する部品/技術分類名データ209が含まれている。

【0016】納期管理テーブル(不図示)には、新規プロジェクト毎に、それぞれ、当該プロジェクトに固有に付されたプロジェクト名データ、当該新規プロジェクトに設定されている目標期間データが登録されている。

【0017】構成情報管理テーブル100bには、新規プロジェクト毎に、それぞれ、当該新規プロジェクトに固有に付されたプロジェクト名データと、当該新規プロジェクトの生産対象となる製品1個当たりの構成をツリー表現した構成情報とが1対1に対応付けられて登録されている。従って、プロジェクト名データを検索キーとして、この構成情報管理テーブル100bを検索すれば、所望の新規プロジェクトの生産対象となっている製

品1個当たりの構成をツリー表現した構成情報を引き出すことができる。本実施の形態では、この構成情報には、図3に示すように、新規プロジェクトの生産対象となる製品を特定する機種名データ301を根として、当該製品の生産に際して必要となる作業要素の要素分類を特定する部品／技術分類名データ及びその使用数データ302が登録してある。

【0018】コンセプト情報管理テーブル100dには、新規プロジェクト毎に、それぞれ、当該新規プロジェクトに固有に付されたプロジェクト名データと、当該新規プロジェクトの生産対象となる製品の目標性能を規定したコンセプト情報とが1対1に対応付けられて登録されている。従って、プロジェクト名データを検索キーとして、このコンセプト情報管理テーブル100dを検索すれば、所望の新規プロジェクトの生産対象となっている製品の目標性能を規定したコンセプト情報を引き出すことができる。本実施の形態では、このコンセプト情報には、図4に示すように、新規プロジェクトの生産対象となる製品についての技術的要求事項501毎に、それぞれ、当該技術的要求事項に対して設定されている目標性能データ502を登録してある。

【0019】仕様検討案情報テーブル100eには、新規プロジェクト毎に、それぞれ、当該新規プロジェクトに固有に付されたプロジェクト名データと、当該新規プロジェクトの生産対象となる製品に関して提案されている仕様検討案情報が1対1に対応付けられて登録されている。従って、プロジェクト名データを検索キーとして、この仕様検討案情報テーブル100eを検索すれば、所望の新規プロジェクトの生産対象となっている製品に関して提案されている仕様検討案情報を引き出すことができる。本実施の形態では、この仕様検討案情報には、図5に示すように、新規プロジェクトの生産対象となる製品についての技術的要求事項601毎に、それぞれ、当該技術的要求事項に直接関連する要素分類に関するカタログ情報607が登録してある。そして、このカタログ情報607には、当該要素分類を特定する部品／技術分類名データ603、当該要素分類に属している作業要素を列挙した部品名／技術名リスト604、部品名／技術名リスト604に列挙されている各作業要素の性能データ605、部品名／技術名リスト604に列挙されている各作業要素に関する仕様案別採用データ606が登録してある。

【0020】プロジェクト・モデル管理テーブル100fには、新規プロジェクト毎に、それぞれ、当該新規プロジェクトに固有に付されたプロジェクト名データと、当該新規プロジェクトを予め定めた表現規則で表現したプロジェクト・モデルとが1対1に対応付けられて登録されている。従って、プロジェクト名データを検索キーとして、このプロジェクト・モデル管理テーブル100fを検索すれば、所望の新規プロジェクトを予め定めた

表現規則で表現したプロジェクト・モデルを引き出すことができる。本実施の形態では、このプロジェクト・モデルには、図6に示すように、プロジェクトを構成している作業工程毎に、それぞれ、当該作業工程の工程名データ701、当該作業工程の開始前に準備すべき物的資源の属している要素分類を特定する部品／技術分類名データを列挙した第一着手条件702、当該作業工程の開始前に準備すべき情報資源の属している要素分類を特定する部品／技術分類名データを列挙した第二着手条件703、当該作業工程に先行する作業工程の工程名データ704、当該作業工程で発生する結果物を列挙した出力情報705、当該作業工程遂行に要する標準期間を表わす標準期間データ706、当該作業工程の担当候補者名データを優先順位の高い順(例えば、熟練度の高い順)に列挙した担当候補者名リスト707が登録してある。

【0021】担当者スケジュール情報100gは、プロジェクトを構成する作業工程の担当候補者のスケジュールを管理するための情報である。本実施の形態では、担当者スケジュール情報100gには、図7に示すように、プロジェクトを構成する作業工程の担当候補者毎に、当該担当候補者を特定する担当者名データ801と、当該担当候補者の作業スケジュール情報802とがそれぞれ登録されている。そして、この作業スケジュール情報802には、当該担当候補者が関与すべき予定の作業工程毎に、それぞれ、当該作業工程の工程名データ804、当該作業工程の開始予定時 t_1 と終了予定時 t_2 を指定する日付データ803が登録してある。

【0022】プロジェクト管理情報100hは、既に立案済みの他のプロジェクトのスケジュールを管理するための情報である。本実施の形態では、このプロジェクト管理情報100hには、図8に示すように、既に立案済みのプロジェクト毎に、それぞれ、当該プロジェクトに固有に付されたプロジェクト名データ901と、当該プロジェクトを構成する各作業工程のスケジュール情報902とが登録してある。そして、このスケジュール情報902には、当該プロジェクトを構成する作業工程毎に、それぞれ、当該作業工程の工程名データ904、当該作業工程の開始予定時 t_1 と終了予定時 t_2 を指定する日付データ903が登録してある。

【0023】特性情報テーブル100cには、図9に示すように、新規プロジェクトの生産対象となる製品の生産活動に利用可能な作業要素毎に、それぞれ、当該作業要素の特性を表わす特性情報が登録されている。但し、各特性情報には、当初は、それぞれ、該当作業要素に関する既知情報400Aだけが登録されている。本実施の形態では、この既知情報Aとして、該当作業要素に固有に割り当てられたID番号401、該当作業要素が属している要素分類を特定する部品／技術分類名データ402、該当作業要素を特定する部品／技術名データ403、該当作業要素の開発元を特定する開発元名データ4

04、該当作業要素を利用した作業員を特定する利用担当者名リスト405、該当作業要素のリリース時期を特定するリリース時期データ408、該当作業要素の原価データ411とが予め登録してある。また、各特性情報には、後に図10を用いて説明する処理の過程で判明するデータを登録するためのデータ未設定領域400Bが確保されている。本実施の形態では、このデータ未設定領域400Bには、該当作業要素に発生した不具合に起因する作業遅延発生率406、該当作業要素に発生した不具合に起因する平均作業遅れ時間407、該当作業要素のリリース遅れ発生率409、該当作業要素自体の平均リリース遅れ時間410がそれぞれ登録されることになっている。

【0024】尚、図1に示した機能構成は、いうまでもなく通常の情報処理システムによって実現されるものである。即ち、記憶部100に相当する記憶装置と、予測部101としての機能を果たすCPUと、入力部103に相当する入力装置と、出力部102に相当する出力装置とをバスで相互に接続したシステムによって実現されるものである。但し、CPUが予測部101としての機能を果たすためには、前述した利用実績情報等の他にも、予測部101において実行される処理(次述)を定義したプログラムを記憶装置に予め格納しておく必要があることは言うまでもない。

【0025】次に、図10、図11、図12により、予測部101bにおいて実行される処理について説明する。

【0026】入力部103が所定の起動コマンドの入力を受け付けると、それに応じて、予測部101では、まず、技術適用リスク評価部101aが、図10に示した一連の処理の実行を開始する。即ち、技術適用リスク評価部101aは、S1001において、特性情報テーブル100cに最初に登録されている特性情報H_iの既知情報400A_iを取り出し、利用実績情報テーブル100aの登録されているID番号群201の内から、このとき取り出した特性情報H_iの既知情報400A_iに含まれているID番号401と同一のID番号を検索する。このとき利用実績情報テーブル100a側に同一のID番号が存在していた場合には、技術適用リスク評価部101aは、その後のS1002において、そのID番号401を割り当てた作業要素には、過去における利用実績があるものと判断し、S1003以下に続く処理を実行する。一方、このとき利用実績情報テーブル100a側に同一のID番号が存在していなかった場合には、その後のS1002において、技術適用リスク評価部101aは、そのID番号401を割り当てた作業要素には、過去における利用実績がないものと判断し、S1005以下に続く処理を実行する。

【0027】さて、S1002において、過去における利用実績があるものと判断した場合には、技術適用リス

ク評価部101aは、続くS1003において、そのID番号401を割り当てた作業要素については、作業要素自体の不具合に対する対応策が既に完備されており、作業要素自体の不具合に起因する作業遅れが過去に発生したことがないものと判断し、特性情報テーブル100cに確保されているデータ未領域400Bに、そのID番号401を割り当てた作業要素の作業遅延発生率406及び平均作業遅れ時間407として、それぞれ、データ値0を登録する。更に、S1004において、技術適用リスク評価部101aは、そのID番号401を割り当てた作業要素については、過去、これを利用した製品が予定通りにリリースされたものと判断し、特性情報テーブル100cに確保されているデータ未領域400Bに、そのID番号401を割り当てた作業要素のリリース遅れ発生率409及び平均リリース遅れ時間410として、それぞれデータ値0を設定する。

【0028】一方、S1002において、過去における利用実績がないものと判断した場合には、技術適用リスク評価部101aは、続くS1005において、利用実績情報100aに登録されている開発元名データ208群の中から、S1001で取り出した特性情報H_iの既知情報400A_iに含まれている開発元名データ404と同一の開発元名データを検索する。このとき利用実績情報テーブル100a側に同一の開発元名データが存在していた場合には、技術適用リスク評価部101aは、その後のS1006において、その開発元には、他に過去における利用実績があるものと判断し、S1007以下に続く処理を実行する。一方、このとき利用実績情報100a側に同一の開発元名データが存在していなかった場合には、その後のS1006において、技術適用リスク評価部101aは、その開発元には、他にも過去における利用実績がないものと判断し、S1010以下に続く処理を実行する。

【0029】さて、S1006において、開発元に過去における利用実績があるものと判断した場合には、技術適用リスク評価部101aは、続くS1007において、利用実績情報テーブル100aから、S1001で取り出した特性情報H_iの既知情報400A_iに含まれている開発元名データ404と同一の開発元名データを含んでいる利用実績情報を取り出す。但し、このとき、互いにID番号201が共通している利用実績情報が複数取り出された場合には、それら利用実績情報に含まれている利用時期データを比較し、最新の利用実績情報だけを選択的に取り出す。これにより、過去における利用実績がないと判断した作業要素と同一の開発元によって開発された他の作業要素の新規採用時の利用実績情報だけが取り出される。その後、S1008において、技術適用リスク評価部101aは、このとき取り出した利用実績情報を利用して、過去における利用実績がないと判断した作業要素の作業遅延発生率及び平均作業遅延時間を

10

20

30

40

50

推定する。具体的には、その作業要素の平均作業遅延時間の推定値として、このとき取り出した全利用実績情報に含まれている不要対策期間データ206の期待値を算出する。また、その作業要素の作業遅延発生率の推定値として、このとき取り出した全利用実績情報の総数 N_0 に対する特定利用実績情報(不要対策期間データ206 ≥ 0)の数 n_1 の比率 n_1/N_0 を算出する。そして、各推定値を正規の作業遅延率406及び正規の平均作業遅延時間407として、特性情報テーブル100cに最初に登録されている特性情報 H_1 のデータ未領域400B₁に設定する。更に、S1009において、技術適用リスク評価部101aは、過去における利用実績がないと判断した作業要素のリリース遅延確率及び平均リリース遅れ時間を推定する。具体的には、その作業要素の平均リリース遅れ時間の推定値として、このとき取り出した全利用実績情報に含まれているリリース遅れ時間205の期待値を算出する。また、その作業要素のリリース遅延確率の推定値として、このとき取り出した全利用実績情報の総数 N_0 に対する特定利用実績情報(リリース遅れ時間205 ≥ 0)の数 n_2 の比率 n_2/N_0 を算出する。そして、各推定値を正規のリリース遅れ発生率409及び平均リリース遅れ時間410として、特性情報テーブル100cに最初に登録されている特性情報 H_1 のデータ未領域400B₁に設定する。

【0030】一方、S1006において、開発元に過去における利用実績がないものと判断した場合には、技術適用リスク評価部101aは、続くS1010において、利用実績情報100aに登録されている部品/技術分類名データ209群の中から、S1001で取り出した特性情報 H_1 の既知情報400A₁に含まれている部品/技術分類名データ402と部品/技術分類名データを検索する。このとき利用実績情報テーブル100a側に同一の部品/技術分類名データが存在していた場合には、技術適用リスク評価部101aは、同一の要素分類には他に利用実績があるものと判断し、S1011以下に続く処理を実行する。一方、このとき利用実績情報100a側に同一の部品/技術分類名データが存在していなかった場合には、技術適用リスク評価部101aは、同一の要素分類自体に他に利用実績がないものと判断し、S1014以下に続く処理を実行する。

【0031】さて、S1010において、同一の要素分類に他に利用実績があるものと判断した場合には、技術適用リスク評価部101aは、続くS1011において、利用実績情報テーブル100aから、S1001で取り出した特性情報 H_1 の既知情報400A₁に含まれている部品/技術分類名データ402と部品/技術分類名データを含んでいる利用実績情報を取り出す。但し、このとき、互いに開発元データ208が共通している利用実績情報が複数取り出された場合には、それら利用実績

10

20

30

40

50

情報に含まれている利用時期データを比較し、最新の利用実績情報だけを選択的に取り出す。これにより、過去における利用実績がないと判断した作業要素と同一の要素分類に属する他の作業要素であって、他の開発元によって開発されたものの新規採用時の利用実績情報だけが取り出される。その後、S1012において、このとき取り出した利用実績情報を利用して、過去における利用実績がないと判断した作業要素の作業遅延発生率及び平均作業遅延時間を推定する。具体的には、その作業要素の平均作業遅延時間の推定値として、このとき取り出した全利用実績情報に含まれている不要対策期間データ206の期待値を算出する。また、その作業要素の作業遅延発生率の推定値として、このとき取り出した全利用実績情報の総数 N_0 に対する特定利用実績情報(不要対策期間データ206 ≥ 0)の数 n_1 の比率 n_1/N_0 を算出する。そして、各推定値を正規の作業遅延率406及び正規の平均作業遅延時間407として、特性情報テーブル100cに最初に登録されている特性情報 H_1 のデータ未領域400B₁に設定する。更に、S1013において、技術適用リスク評価部101aは、過去における利用実績がないと判断した作業要素のリリース遅延確率及び平均リリース遅れ時間を推定する。具体的には、その作業要素の平均リリース遅れ時間の推定値として、このとき取り出した全利用実績情報に含まれているリリース遅れ時間205の期待値を算出する。また、その作業要素のリリース遅延確率の推定値として、このとき取り出した全利用実績情報の総数 N_0 に対する特定利用実績情報(リリース遅れ時間205 ≥ 0)の数 n_2 の比率 n_2/N_0 を算出する。そして、各推定値を正規のリリース遅れ発生率409及び平均リリース遅れ時間410として、特性情報テーブル100cに最初に登録されている特性情報 H_1 のデータ未領域400B₁に設定する。

【0032】一方、S1010において、同一の要素分類にも他に利用実績がないものと判断した場合には、技術適用リスク評価部101aは、続くS1014において、利用実績情報テーブル100aから、S1001で取り出した特性情報 H_1 の既知情報400A₁に含まれている部品/技術分類名データ402とは異なる部品/技術分類名データを含んでいる利用実績情報を取り出す。但し、このとき、互いに部品/技術分類名データ209の共通している利用実績情報が複数取り出された場合には、それら利用実績情報に含まれている利用時期データを比較し、最新の利用実績情報だけを選択的に取り出す。これにより、過去における利用実績がないと判断した作業要素とは異なる要素分類に属する他の作業要素の新規採用時の利用実績情報だけが取り出される。その後、S1015において、このとき取り出した利用実績情報を利用して、過去における利用実績がないと判断した作業要素の作業遅延発生率及び平均作業遅延時間を推定する。具体的には、その作業要素の平均作業遅延時間

の推定値として、このとき取り出した全利用実績情報に含まれている不要対策期間データ206の期待値を算出する。また、その作業要素の作業遅延発生率の推定値として、このとき取り出した全利用実績情報の総数 N_0 に対する特定利用実績情報(不要対策期間データ206 ≥ 0)の数 n_1 の比率 n_1/N_0 を算出する。そして、各推定値を正規の作業遅延率406及び正規の平均作業遅延時間407として、特性情報テーブル100cに最初に登録されている特性情報 H_1 のデータ未領域400B₁に設定する。更に、技術適用リスク評価部101aは、S1013において、過去における利用実績がないと判断した作業要素のリリース遅延確率及び平均リリース遅れ時間を推定する。具体的には、その作業要素の平均リリース遅れ時間の推定値として、このとき取り出した全利用実績情報に含まれているリリース遅れ時間205の期待値を算出する。また、その作業要素のリリース遅延確率の推定値として、このとき取り出した全利用実績情報の総数 N_0 に対する特定利用実績情報(リリース遅れ時間205 ≥ 0)の数 n_2 の比率 n_2/N_0 を算出する。そして、各推定値を正規のリリース遅れ発生率409及び平均リリース遅れ時間410として、特性情報テーブル100cの最初に登録されている特性情報 H_1 のデータ未領域400B₁に設定する。

【0033】以上の4通りの処理(S1003以下に続く処理、S1007以下に続く処理、S1011以下に続く処理、S1014以下に続く処理)の内の何れかの処理を経ることによって、特性情報テーブル100cに最初に登録されている特性情報 H_1 のデータ未領域400B₁に所定のデータが設定されたら、その後、S1001に復帰し、特性情報テーブル100cに登録されている全ての特性情報 H_2, \dots, H_n のデータ未領域400B_{2}, \dots, 400B_n}に所定のデータが設定される迄、同様な処理を繰り返す。そして、技術適用リスク評価部101aは、開発リスク可視部101bに処理を引き渡す。

【0034】技術適用リスク評価部101aから処理を引き渡されたリスク可視部101bは、図11に示した一連の処理の実行を開始する。即ち、S1201において、納期管理テーブルに登録されている目標期間データ群を参照し、納期管理テーブルから、新規プロジェクトに付されているプロジェクト名データを最早納期順に取り出す。そして、新たなプロジェクト名データを取り出す毎にS1202からS1209迄の一連の処理を繰り返し実行することによって、最終的には、全ての新規プロジェクトについてのスケジュールを決定する。

【0035】さて、S1201で新たなプロジェクト名データを取り出したら、その後のS1202においては、このプロジェクト名データを検索キーとして、以下の演算で必要となる各種情報を記憶部100から取り出す。具体的には、仕様検討案情報テーブル100eから

は所定の仕様検討案情報を取り出し、プロジェクト・モデル管理テーブル100fからは所定のプロジェクト・モデルを取り出し、構成情報管理テーブル100bからは所定の構成情報を取り出し、コンセプト情報管理テーブルdからは所定のコンセプト情報を取り出す。

【0036】そして、新たな情報を取り出す毎にS1203からS1207迄の一連の処理を繰り返し実行することによって、最終的には、S1201で取り出したプロジェクト名データが付されている新規プロジェクトについての最適スケジュールを各仕様案別に決定する。また、更に、S1201で取り出したプロジェクト名データが付されている新規プロジェクトについての目標達成効果を各仕様案別に予測する。

【0037】さて、S1202で新たな情報を取り出したら、その後のS1203において、まず、S1205の最適担当者割り当て処理において使用すべき変数 i, y をそれぞれ初期化($i=0, y=0$)する。更に、S1202で取り出した仕様検討案情報から、各仕様案に採用されるべき作業要素に関連する情報(以下、仕様案関連情報と呼ぶ)を、仕様案の登録順に取り出す。そして、新たに仕様案関連情報を取り出す毎にS1204からS1207迄の一連の処理を繰り返し実行することによって、最終的には、S1202で取り出した仕様検討案情報に登録されている全仕様案についての最適スケジュールの決定と目標達成効果の予測を行う。

【0038】さて、S1203で新たな仕様案関連情報を取り出したら、その後のS1204においては、S1205の最適担当者割り当て処理で使用する基準日データDを初期化(基準日データD=現在の日付を特定するデータ)する。その後、S1202で取り出したプロジェクト・モデルから、作業工程の先行関係に従って、各作業工程に関連する情報(以下、作業工程関連情報と呼ぶ)を順番に取り出す。そして、新たな作業工程関連情報を取り出す毎にS1205の最適担当者割り当て処理を繰り返し実行することによって、最終的には、S1201で取り出したプロジェクト名データが付されている新規プロジェクトを構成する全作業工程に対して、熟練度及び作業負担の両観点からも最適と判断される担当者を割り当て、その担当者割り当て結果を仕様案別に記憶部100に格納しておく。尚、S1205の最適担当者割り当て処理の詳細については後述することとする。更に、その後、S1206の目標達成効果算出処理を実行することによって、S1203で取り出した仕様案関連情報を採用した場合に達成される効果を予測し、その予測結果を、新規プロジェクトの目標達成効果の指標データとして、仕様案別に記憶部100に格納しておく。尚、S1206の目標達成効果算出処理の詳細については後述することとする。

【0039】その後、S1207において、直前に決定した担当者の割り当てを初期状態に戻してから、前述の

10

20

30

40

50

通り、S1202で取り出した仕様検討案情報に登録されている次の仕様案についての最適スケジュールの決定と目標達成効果の予測とを行うべくS1203に処理を復帰させる。そして、S1202で取り出した仕様検討案情報に登録されている全仕様案についての最適スケジュールの決定と目標達成効果の予測とを終えたら、その後のS1208において、図12に示すような仕様案別表示形式で、記憶部100に格納されている新規プロジェクトの目標達成効果の指標データ1102, 1103, 1104, 1105を出力部102から出力する。そして、ユーザに対して、その内の一の仕様案の指定を要求する。この要求に応じて、ユーザによる一の仕様案の指定(通常は、最良の目標達成効果を実現する仕様案の指定)が入力部103から入力されたら、その後のS1209において、その仕様案についての最適スケジュールを記憶部100から取り出し、これを用いて、プロジェクト管理情報100hと担当者スケジュール情報100gとに、それぞれ、S1201で取り出したプロジェクト名データが付された新規プロジェクトに関する新規情報を追加登録する。その後、前述の通り、納期管理テーブルに登録されている次の新規プロジェクトについてのスケジュールを決定すべくS1201に処理を復帰させる。そして、最終的に、納期管理テーブルに登録されている全新規プロジェクトについてのスケジュールの決定が終了した時点で全ての処理を終了する。

【0040】ここで、図13により、図11のS1205においてリスク可視部101bが実行する最適担当者割り当て処理の詳細について説明する。

【0041】図11のS1204で新たな作業工程関連情報を取り出したら、まず、変数kを初期化($k=0$)してから、S1301において、新たに取り出した作業工程関連情報に含まれている第一着手条件及び第二着手条件(図6参照)を参照し、第一着手条件及び第二着手条件に列挙されている部品/技術分類名データを順番に取り出す。そして、新たな部品/技術分類名データを取り出す毎にS1302からS1303迄の処理を繰り返し実行することによって、最終的には、S1204で取り出した作業工程関連情報を満足する作業工程が開始可能となる時期を予測する。また、この作業工程に使用すべき作業要素が全て予定通りにリリースされる確率と、この作業工程に使用すべき作業要素の不具合に起因する平均作業遅延時間の期待値と、この作業工程に使用すべき作業要素の原価総額と、この作業工程に使用すべき作業要素の内の目標性能を満しているものの数量も併せて算出しておく。

【0042】さて、S1301で新たな部品/技術分類名データを取り出したら、その後のS1302において、S1203で取り出した仕様案関連情報から、この部品/技術分類名データにより特定される要素分類に属する作業要素として採用が検討されている作業要素の名

称データを取り出す。その後、特性情報テーブル100cに登録されている部品/技術名データ403群を参照して、このとき仕様案関連情報から取り出した名称データと同一の部品/技術名データを含んでいる特性情報を特性情報テーブル100cから取り出す。そして、このとき取り出した特性情報から、リリース遅延発生率pを取り出す。そして、このリリース遅延発生率pを次式(1)に代入する。

$$\text{【0043】 } P_{k+1} = P_k \times (1 - p) \quad \cdots \cdots (1)$$

10 但し、 $P_0 = 1$ である。

【0044】更に、このとき取り出した特性情報から、作業遅延発生率 p' と平均作業遅延時間 t' とを取り出し、これら作業遅延発生率 p' と平均作業遅延時間 t' を次式(2)に代入する。

$$\text{【0045】 } T_{k+1}' = T_k' + t' \times p' \quad \cdots \cdots (2)$$

但し、 $T_0' = 0$ である。

【0046】更に、S1303において、上記特性情報に含まれている平均リリース遅延時間tを次式(3)に代入する。

$$20 \quad \text{【0047】 } T_{k+1} = T_k + t \quad \cdots \cdots (3)$$

但し、 $T_0 = 0$ である。

【0048】また、上記特性情報に含まれているリリース時期データと、基準日データDとを比較して、より新しい日付を特定している一方のデータによって基準日データDを更新する。

【0049】更に、このとき取り出した特性情報から原価データfを取り出すと共に、S1202で取り出した構成情報から、S1301で取り出した部品/技術分類名データにより特定される要素分類に属している作業要素の使用数データsを取り出す。そして、これら原価データfと使用数データsを次式(4)に代入する。

$$\text{【0050】 } F_{k+1} = F_k + s \times f \quad \cdots \cdots (4)$$

但し、 $F_0 = 0$ である。

【0051】更に、S1202で取り出したコンセプト情報を参照し、S1203で取り出した仕様案関連情報に含まれている性能データが、これと共通の技術的要求事項について設定されている目標性能データを満足しているか否かを判断する。そして、満足していると判断した場合にのみ変数yを1だけインクリメントする。

40 【0052】その後、変数kを1だけインクリメントしてから、前述の通り、S1301に処理を復帰させることにより、最終的に、数式(3)からは、S1204で取り出した作業工程関連情報を満足する作業工程に必要とされている作業要素の平均リリース遅延時間の合計 T_n 、即ち、S1204で取り出した作業工程関連情報を満足する作業工程が開始可能となる迄に必要な期間が算出される。また、最終的に、数式(1)からは、S1204で取り出した作業工程関連情報を満足する作業工程において使用されるべき作業要素が全て予定通りにリリースされる確率 P_n が算出される。また、最終的

に、数式(2)からは、S1204で取り出した作業工程関連情報を満足する作業工程における平均作業遅延時間の期待値 T_n' が算出される。また、最終的に、数式(4)からは、S1204で取り出した作業工程関連情報を満足する作業工程において使用されるべき作業要素の原価総額 F_n が算出される。また、最終的な変数 y の値として、S1204で取り出した作業工程関連情報を満足する作業工程において使用されるべき作業要素の内で目標性能を満たしているものの数量 Y が算出される。

【0053】そして、その後のS1304においては、上記繰り返し処理によって最終的に算出された P_n を次式(5)に代入して、S1204で取り出した作業工程関連情報を満足する作業工程に何らかの遅延が発生する確率 P_n を算出する。

$$【0054】 P_n = 1 - P_n \quad \cdots \cdots (5)$$

更に、その後のS1305においては、基準日データDによって特定される日付けから、上記繰り返し処理によって最終的に算出された T_n に相当する期間だけ経過した日付け、即ち、S1204で取り出した作業工程関連情報を満足する作業工程の着手可能日 t_i を算出する。

【0055】その後、S1307において、S1204で取り出した作業工程関連情報に含まれている工程名データを参照し、これが、新規プロジェクトの最終工程(通常は、評価工程)を示していると判断した場合には、その後、S1309の処理を実行し、それ以外の場合には、その後、S1308の処理を実行する。

【0056】S1308においては、S1204で取り出した作業工程関連情報を満足する作業工程の終了予定日 t_z として、S1305で算出した着手可能日 t_i から、S1204で取り出した作業工程関連情報に含まれている標準期間データが示す期間だけ経過した日付けを算出する。そして、このとき算出した終了予定日 t_z によって、基準日データDを更新する。また、上記繰り返し処理により算出した T_n' を次式(6)に代入する。

$$【0057】 a_{i+1} = a_i + T_n' \quad \cdots \cdots (6)$$

但し、 $a_0 = 0$ であるまた、上記繰り返し処理により算出した原価総額 F_n を次式(7)に代入する。

$$【0058】 b_{i+1} = b_i + F_n \quad \cdots \cdots (7)$$

但し、 $b_0 = 0$ である。

【0059】また、上記繰り返し処理により算出した数量 Y を次式(8)に代入する。

$$【0060】 c_{i+1} = c_i + Y \quad \cdots \cdots (8)$$

但し、 $c_0 = 0$ である。

【0061】その後、 i を1だけインクリメントする。

【0062】一方、S1309においても、S1308と同様に、上記繰り返し処理により算出した原価総額 F_n を数式(7)に代入し、上記繰り返し処理により算出した数量 Y を数式(8)に代入し、上記繰り返し処理により算出した T_n' を数式(6)に代入する。その結果、最終的に、数式(7)からは、全作業工程において使用されるべ

き作業要素の原価総額 b_n が算出され、数式(8)からは、全作業工程において使用されるべき作業要素の内で目標性能を満たしているものの数量 c_n が算出され、数式(6)からは、全作業工程における平均作業遅延時間の期待値 T_n' の合計 a_n が算出される。そして、新規プロジェクトの最終工程の終了予定日 t_z として、S1305で算出した開始予定日 t_i から、S1204で取り出した作業工程関連情報に含まれている標準期間データが示す期間と、このとき数式(6)により算出された結果 a_n が示す期間の両期間が経過した日付けを算出する。

【0063】このようにS1308若しくはS1309の内の何れか一方の処理を実行したら、その後のS1310において、S1204で取り出した作業工程関連情報に含まれている担当候補者名リストを参照し、担当候補者名リストに列挙されている担当候補者名データを順番に取り出し、新たな担当候補者名データを取り出す毎に以下の処理を繰り返し実行する。

【0064】即ち、新たな担当候補者名データを取り出したら、担当者スケジュール情報gに登録されている担当者名データ801群を参照し、この担当者名データ801群から、このとき新たに取り出した担当候補者名データと同一の名称データを検索する。そして、同一の名称データが検索されたら、これに対応する作業スケジュール情報802に登録されている日付データ803を参照し、S1305で算出した開始予定日 t_i とS1308若しくはS1309で算出した終了予定日 t_z とにより挟まれる期間が、既に他のプロジェクトの作業工程に確保されている期間と重複しているか否かを判断する。そして、両期間に重複がないと判断した場合には、S1305で算出した開始予定日 t_i からS1308若しくはS1309で算出した終了予定日 t_z 迄の期間を、そのまま、予約期間として確保する。一方、両期間に重複があると判断した場合には、この重複がなくなる迄、予約期間として確保すべき期間の開始時点在未来側にシフトさせる。

【0065】以上の繰り返し処理によって、S1204で取り出した作業工程関連情報に含まれている担当候補者名リストに列挙されている全ての担当候補者名データについて予約期間を確保したら、その後のS1311においては、これらの内で最も早期に予約期間を確保することができた担当候補者を、S1204で取り出した作業工程関連情報を満足する作業工程の正規の担当者として確定する。また、多数の担当候補者に対して同時期に予約期間が確保されている場合には、S1204で取り出した作業工程関連情報に含まれている担当候補者名リストに列挙されている名称データの順番により示される優先順位に従って、より優先順位の高い担当候補者を、この作業工程の正規の担当者として確定する。そして、この担当者に対して確保されている予約期間を、この担当者の正規の作業スケジュールとして割り当てる。

【0066】最後に、図14により、図11のS1206においてリスク可視部101bが実行する目標達成効果算出処理の詳細について説明する。

【0067】S1205の最適担当者割り当て処理の繰り返し実行によって全作業工程に対する担当者の割り当てが終了したら、S1401において、S1202で取り出したコンセプト情報に含まれている予算データ b_n と、上記S1309で算出した原価総額 b_n との差額 $b - b_n$ を算出する。そして、S1203で取り出した仕様案関連情報を採用した場合の新規プロジェクトの目標達成効果の指標データの内の1つ(図12の対目標コストデータ1105に相当)として、このとき算出した差額 $b - b_n$ を仕様案別に記憶部100に格納しておく。また、S1202で取り出したコンセプト情報に含まれている技術的要求事項の数 c に対する、上記S1309で算出した数量 c_n の比 c_n/c を算出する。そして、S1203で取り出した仕様案関連情報を採用した場合の目標達成効果の指標データの内の1つ(図12のコンセプト達成率データに相当)として、このとき算出した比 c_n/c を仕様案別に記憶部100に格納しておく。

【0068】次に、S1401において、S1201で取り出したプロジェクト名データが付けられている新規プロジェクトを構成する全作業工程に遅延が発生した場合に、この新規プロジェクトが完遂すべき日 D_1 を予測する。具体的には、S1309において算出した最終工程の終了予定日 t_2 を、この新規プロジェクトの完遂予定日 D_1 とする。

【0069】その後、S1402において、変数 j を初期化($j=0$)してから、新規プロジェクトを構成する作業工程の生産活動状況の組合せデータを作成する。例えば、新規プロジェクトが3つの作業工程 W_1, W_2, W_3 により構成されている場合には、この2つの作業工程 W_1, W_2, W_3 の生産活動状況の組合せデータは、(遅延発生有、遅延発生有、遅延発生有)、(遅延発生有、遅延発生有、遅延発生無)、(遅延発生有、遅延発生無、遅延発生有)、(遅延発生有、遅延発生無、遅延発生無)、(遅延発生無、遅延発生有、遅延発生有)、(遅延発生無、遅延発生有、遅延発生無)、(遅延発生無、遅延発生無、遅延発生有)、(遅延発生無、遅延発生無、遅延発生無)の8通りとなる。

【0070】そして、このとき作成した組合せデータ群の中から順番に組合せデータを1個ずつ取り出し、新たな組合せデータを取り出す毎にS1403からS1406迄の処理を繰り返し実行する。

【0071】さて、S1402で新たな組合せデータを取り出したら、S1403においては、この組合せデータにより表わされる生産活動状況が発生する確率 P と、この組合せデータにより表わされる生産活動状況において発生する総遅延時間 T とを算出する。具体的には、個々の事象が互いに独立であるため、この組合せデータに

より表わされる生産活動状況が発生する確率 P は、個々の事象が発生する確率(即ち、上記繰り返し処理により各作業工程について算出した P_{n1} 若しくは P_{n2})の積として算出される。上例の場合において、組合せデータ(遅延発生有、遅延発生無、遅延発生有)により表わされる生産活動状況が発生する確率 P は、S1304で算出した作業工程 W_1 において何らかの遅延が発生する確率 P_{n1} と、作業工程 W_2 において遅延が発生しない確率 P_{n2} と、作業工程 W_3 において何らかの遅延が発生する確率 P_{n1} との積 $P_{n1} \times P_{n2} \times P_{n1}$ となる。一方、この組合せデータにより表わされる生産活動状況において発生する総遅延時間 T は、この組合せデータにおいて遅延発生有とされている作業工程だけの平均作業遅延時間の期待値 T_n' を合計した値として算出される。上例の場合において、組合せデータ(遅延発生有、遅延発生無、遅延発生有)により表わされる生産活動状況下の総遅延時間 T は、この組合せデータにおいて遅延発生有とされている2つの作業工程 W_1, W_3 だけの平均作業遅延時間の期待値 T_n' の合計値となる。

【0072】その後のS1404においては、この組合せデータにより表わされる生産活動状況下において、この新規プロジェクトが完遂すべき日を予測する。具体的には、S1401で予測した完遂予定日 D_1 から、更に、S1402で算出した総遅延時間 T に相当する期間が経過した日 D_2 を、この組合せデータにより表わされる生産活動状況下における完遂予定日とする。

【0073】その後のS1405においては、まず、S1201で取り出したプロジェクト名データを検索キーとして、納期管理テーブルから所定の目標期間データを取り出す。そして、この組合せデータにより表わされる生産活動状況下における開発遅延時間 L として、このとき取り出した目標期間データにより特定される目標期間 D_0 と、S1404で予測した完遂予定日 D_2 との乖離 $D_0 - D_2$ を算出する。

【0074】そして、この開発遅延時間が0以下である場合には、その後のS1406において、この組合せデータにより表わされる生産活動状況下においては遅れが全く生じないものと判断し、S1402に処理を復帰させる。一方、それ以外の場合には、その後のS1406において、この組合せデータにより表わされる生産活動状況下においては遅れが生じるものと判断して、S1407以下の処理を実行する。

【0075】さて、S1407においては、S1403で算出した確率 P を次式(9)に代入する。

$$【0076】P_{j+1}' = P_j' + P \quad \cdots \cdots (9)$$

但し、 $P_0' = 0$ である。

【0077】更に、その後のS1408において、S1403で算出した確率 P と、S1405で算出した開発遅延時間 L とを次式(10)に代入する。

$$【0078】L_{j+1}' = L_j' + P \times L \quad \cdots \cdots (10)$$

但し、 $L_n' = 0$ である。

【0079】その後、変数 j を1だけインクリメントしてから、前述したように、処理をS1402に復帰させる。この繰り返し処理により、数式(9)からは、最終的に、S1203で取り出した仕様案関連情報を採用した場合に遅れが発生する確率 P_n' が算出され、数式(10)からは、最終的に、S1203で取り出した仕様案関連情報を採用した場合に発生する工期遅れの期待値 L_n' が算出される。そしてS1203で取り出した仕様案関連情報を採用した場合の目標達成効果の指標データの内の1つ(図12の最終遅延確率データ1102と遅延期待値データ1103)として、このとき算出した確率 P_n' と期待値 L_n' を仕様案別に記憶部100に格納しておく。

【0080】

【発明の効果】本プロジェクト管理支援システムによれば、新規プロジェクトの立案段階において、新規プロジェクトの目標達成効果(工期、予算、性能)を仕様案別に予測して、その予測結果をユーザに提示することができる。従って、ユーザは、その予測結果を比較検討することによって、複数の仕様案の内から、より実状に即した最良の仕様案を選択することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係るプロジェクト管理支援システムの基本構成の一例を示した図である。

【図2】利用実績情報テーブルに登録されている利用実績情報のデータ構造を概念的に示した図である。

【図3】構成情報管理テーブルに登録されている構成情報のデータ構造を概念的に示した図である。

【図4】コンセプト情報管理テーブルに登録されているコンセプト情報のデータ構造を概念的に示した図である。

*

*【図5】仕様検討案情報テーブルに登録されている仕様検討案情報のデータ構造を概念的に示した図である。

【図6】プロジェクト・モデル管理テーブルに登録されているプロジェクト・モデルのデータ構造を概念的に示した図である。

【図7】新規プロジェクトを構成する作業工程の担当候補者の作業スケジュールを管理するための担当者スケジュール情報のデータ構造を概念的に示した図である。

【図8】立案済みのプロジェクトのスケジュールを管理するためのプロジェクト管理情報のデータ構造を概念的に示した図である。

【図9】特性情報テーブルに登録される特性情報のデータ構造を概念的に示した図である。

【図10】技術適用リスク評価部が実行する処理の流れを示したフローチャートである。

【図11】開発リスク可視化部が実行する処理の全体の流れを示したフローチャートである。

【図12】図10のS1205において開発リスク可視化部が実行する最適担当者割り当て処理の流れを示したフローチャートである。

【図13】新規プロジェクトの目標達成効果の予測結果の出力例を示した図である。

【図14】図10のS1206において開発リスク可視化部が実行する目標達成効果算出処理の流れを示したフローチャートである。

【符号の説明】

100…記憶部

101…予測部

101a…技術適用リスク評価部

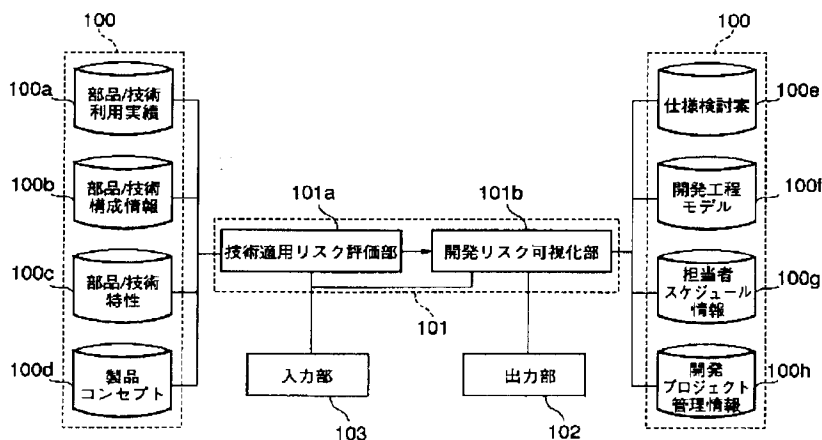
101b…開発リスク可視化部

102…出力部

103…入力部

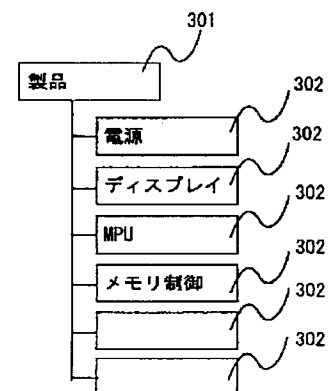
【図1】

図 1



【図3】

図 3



【图 1 2】

1101	1102	1103	1104	1105
仕様案	最終返延確率	遅延期待値	コンセプト達成率	対目標コスト
A案	90%	4ヶ月	100%	+50,000
B案	80%	2ヶ月	60%	+5,000
C案	10%	2週間	30%	-20,000

【图 5】

圖 5

要求事項	技術/部品分類	技術/部品リスト	性能	仕様案		
				A案	B案	C案
連続稼働時間	電源	TR88	8時間	○		
		TR44	4時間		○	
		TR22	2時間			○
		TR11	1時間			
		TR9	30分			
ディスプレイサイズ	ディスプレイ	HTLCD14	14インチ	○		
		HTLCD13	13インチ		○	
		HTLCD11	11インチ			○
		HTLCD9	9インチ			
筐体サイズ	筐体		ちょっと大きめ	○		
			ジャスト		○	
			ちょっと小さめ			○
MPU速度	MPU	Q54C-100	100MHz	○	○	○
		Q54C-90	90MHz			

【图 7】

图7

	10					804									
担当者	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
担当者A	t_1	回路設計				t_2	t_1	実装設計				t_2			
担当者B								t_1	実装設計				t_2	803	
担当者C	803	回路設計				t_2									
担当者D								t_1	実装設計				t_2	803	
担当者E	803													配線設計	t_2
														804	803

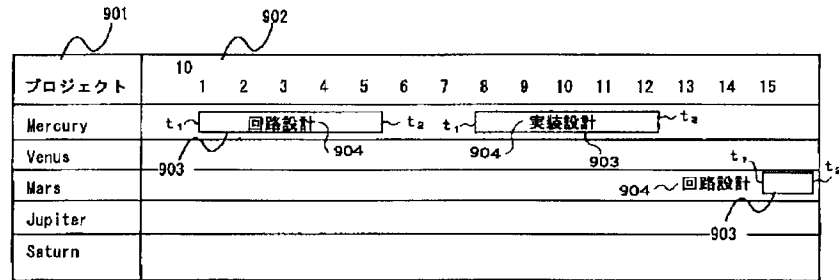
【図6】

図 6

701	702	703	704	705	706	707
要求事項	第一着手条件 (物)	第二着手条件 (情報)	先行工程	出力	標準期間	担当候補
試作組立評価	試作部品(MPU) 配線板 メタルマスク 印刷吸盤 はんだ付けキャリア	NCデータ シルク図 組立図	プリント基板試作組立準備 配線設計 実装設計	試作基板 修正要求	1週間	作業者A
基本ソフトインストール	基本ソフト 試作基板		基本ソフト製作 試作組立評価	基本ソフトを載せられる試作機		作業者A
機能評価	基本ソフトを載せられる試作機	製品仕様	試作組立評価	基本ソフトが動作するレベルの試作機 修正要求	2週間	作業者A
2次回路実装修正		修正要求	機能評価	組立図 部品マトメ表 回路図 部品配置図	1週間	作業者B
2次配線修正		修正要求 回路図 部品配置図	機能評価 回路実装修正	パターン メカスタ シルク図	2週間	作業者B
2次配線板製作		パターン メカスタ シルク図	2次配線修正	2次配線板	3週間	作業者B
2次試作部品手配		部品マトメ表	回路実装修正	部品マトメ	1週間	作業者A
2次プリント基板組立 生産性評価	配線板 部品 (電源、ディスプレイ、筐体)	パターン メカスタ シルク図 組立図 詳細仕様	配線設計 回路実装修正 回路構成検討	修正要求 アプリケーションソフトが動作可能な試作機	1週間	作業者B

【図8】

図8



【図9】

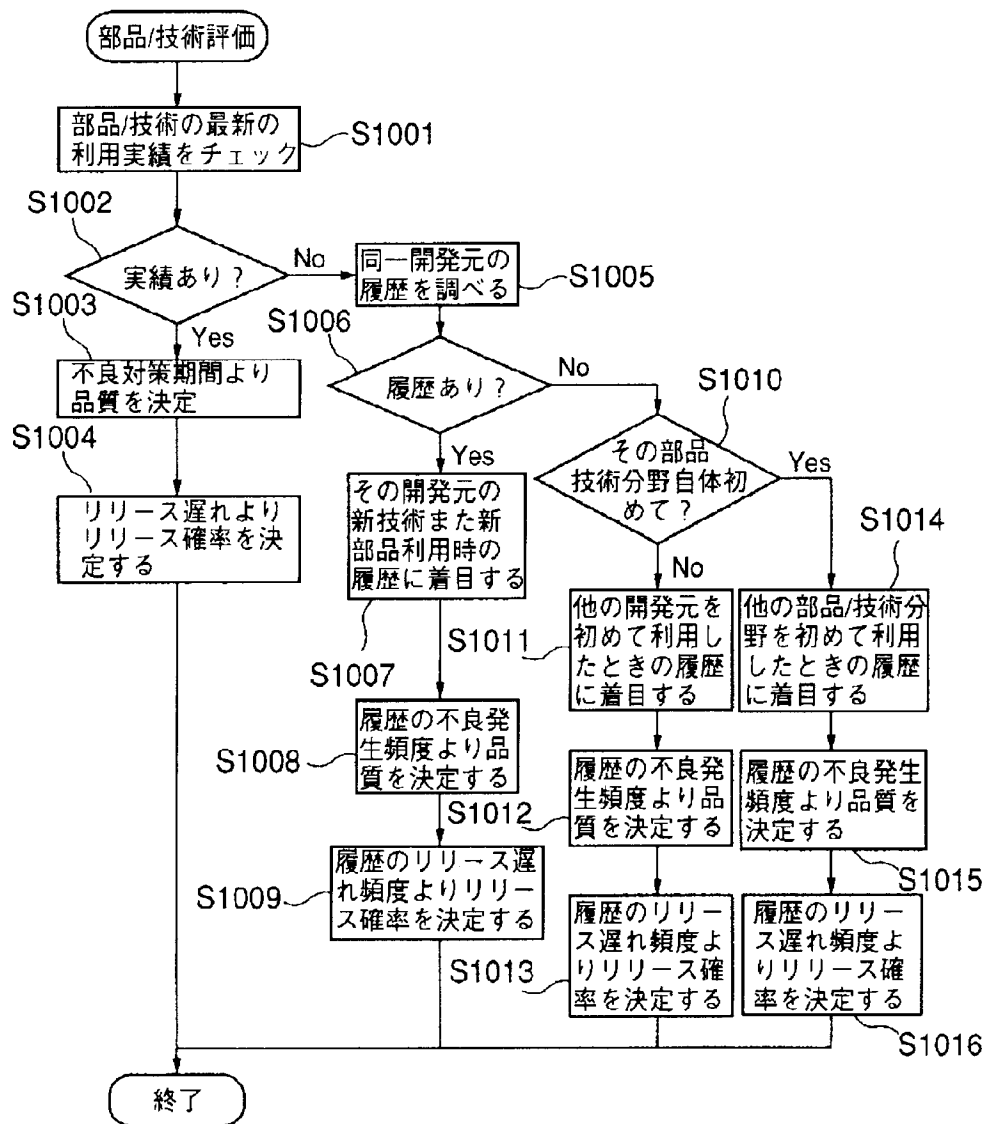
図 9

ID	分類	名前	開発元	利用担当者	発生確率	平均遅延	時期	遅延確率	平均遅延	原価
000010	MPU	Q54C-100	開発元A	作業員A	0%	なし	94/10	0%	なし	500
000011	MPU	Q54C-90	開発元A	作業員B	0%	なし	94/06	0%	なし	500
000012	ディスプレイ	HTLCD14	開発元B	作業員C	20%	2週間	96/10	20%	1ヶ月	500
000013	ディスプレイ	HTLCD13	開発元B	作業員D	0%	なし	96/02	0%	なし	600
000014	ディスプレイ	HTLCD11	開発元B	作業員E	20%	1ヶ月	95/09	0%	なし	600
000015	ディスプレイ	HTLCD9	開発元B	作業員F	20%	1週間	95/01	0%	なし	600
000016	電源	TR00	開発元C	作業員G	50%	1.5ヶ月	96/11	80%	3ヶ月	700
000017	電源	TR44	開発元C	作業員G	10%	2週間	96/02	0%	なし	700
000018	電源	TR22	開発元C	作業員G	0%	なし	95/10	0%	なし	800
000019	電源	TR11	開発元C	作業員H	0%	なし	95/03	0%	なし	800
000020	電源	TR9	開発元C	作業員H	0%	なし	94/10	0%	なし	900
000021										

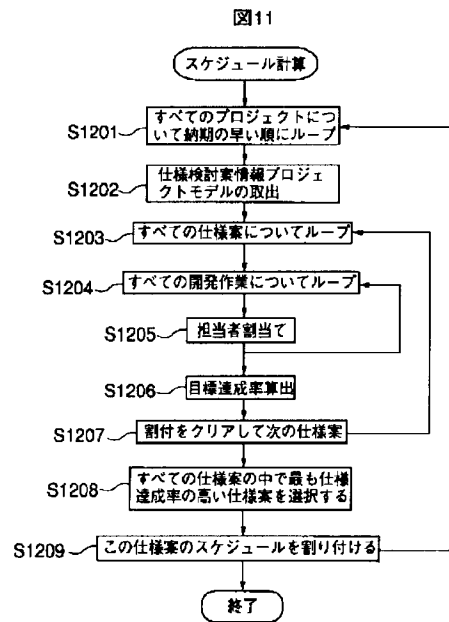
400A 400B 400A 400B 400A

【図10】

図10

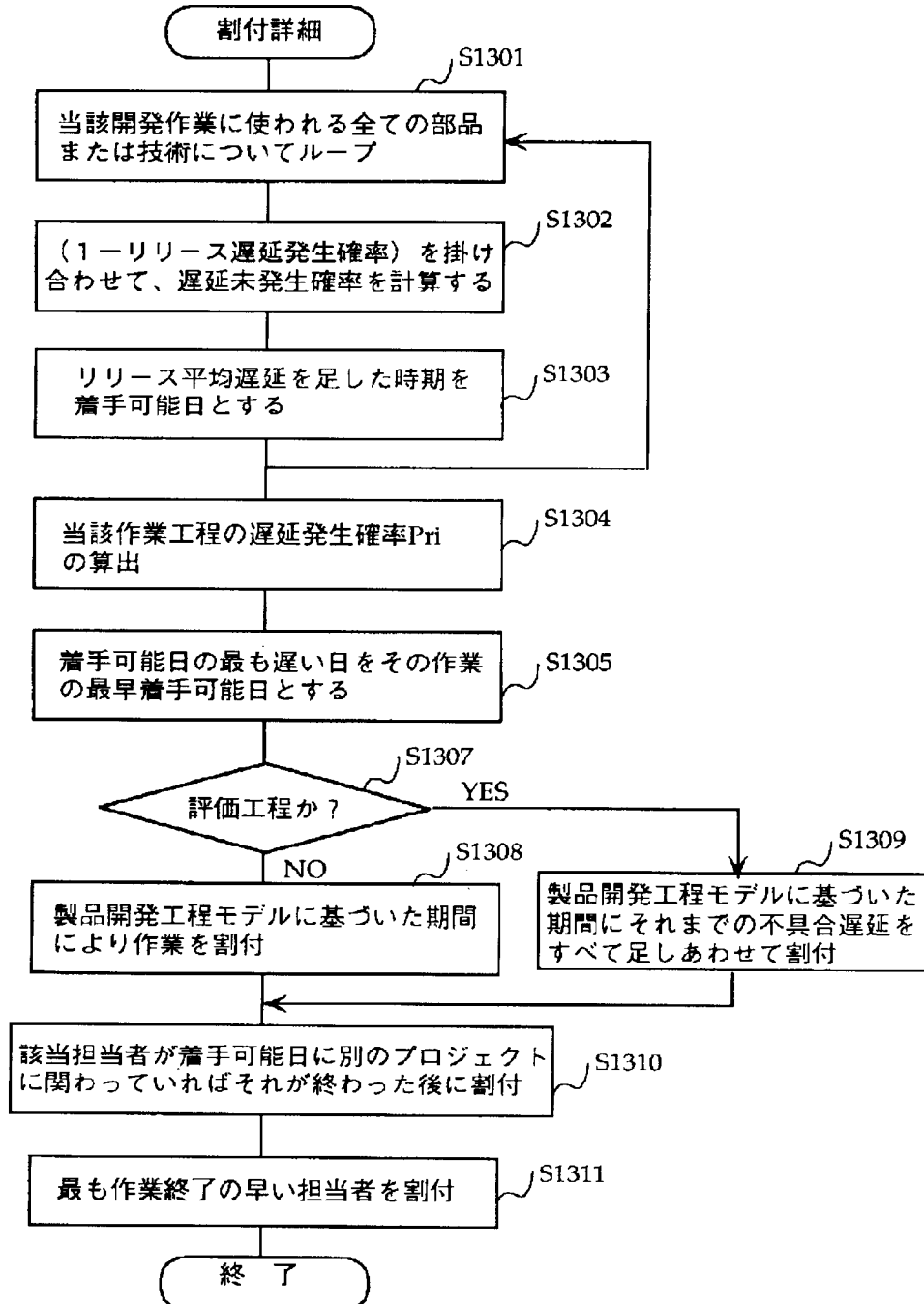


【図11】



【図13】

図13



【図14】

図14

